

ELOGIO STORICO

DELL' ABATE

RUGGIERO GIUSEPPE BOSCOVICH



M I L A N O

NELLA STAMPERIA DI GIUSEPPE MARELLI

CON LICENZA DE' SUPERIORI

MDCCLXXXIX.



AGLI

ECCELLENTISSIMI SIGNORI

GLI ECCELLENTISSIMI SIGNORI

RETTORE E CONSIGLIERI

DELLA REPUBBLICA DI RAGUSA.

UNo ſcritto, Eccellentiſſimi Signori, in cui l'Elogio ſi contiene d'un voſtro illuſtre concittadino, che viſſuto il più de' ſuoi anni lontan dalla patria pur non ceſsò di commendarla e gloriarſene e zelarne l'onore, che con lei amò ſempre dividere le molte glorie di che nella letteraria repubblica ſi andava

ornando, e che fu insieme così felice da procurarle servigi importantissimi, ben può lusingarsi di comparir non ingrato al rispettabilissimo cospetto Vostro portando in fronte il Vostro Nome Augusto.

Siete pur Voi che di comun consenso, solenne funebre pomba e lapide di eterna riconoscenza alla memoria decretaste dell' Ab. Ruggiero Giuseppe Boscovich? Come dunque dubiterò io che non estendiate la memore gratitudine fino a proteggere uno scrittore, il quale preso d'ammirazione verso di lui tentò secondare le mire vostre benefiche? Vero è che la mia tenuità non mi ha permesso di uguagliar di gran lunga il mio soggetto, nè di corrispondere alla espettazione, in che Voi e tutti i buoni esser dovevate a ragione. Ma pure non altro fu il mio intendimento se non di perpetuare ne' posteri l'immagine dell' uomo grande e di encomiare una persona, che pubblica approvazion perenne da Voi si meritò. Nè l'equità poi voleva ch' io mi dispensassi dall' offerire un tributo d'ossequio verso la fortunata patria che lo produsse; massime che, a giudicarne dalle intenzioni ch' egli aveva vivendo, non ad

altri vorrebbe l'autor mio, ch' io principalmente dedicassi le lodi sue fuorchè a Voi.

E ben a suo risguardo Voi le accettarete Augusti Padri, che troppo radicata avete la nobilissima brama di procurare la gloria de' benemeriti vostri concittadini. Non veggiam noi sotto il benigno ciel di Ragusi non isdegnare la Maestà del Principe di eternare colle proprie opere la fama d'un uom privato? Qual maggior pruova addur si può del vero amor della patria, che si vi accende? di quell'amore che formò sempre il carattere delle ben governate Repubbliche piene di una vita che le rende felici?

No non ignoro io quanto è palese al mondo tutto, che la Vostra patria sotto diversi nomi nelle storie famosa di ogni età, già viene da molti secoli celebrata per una forma di governo aristocratico, che senza scemare la dignità degli Ottimati, tranquillo conserva il popolo e fiorentissimo. All'ombra di una savia legislazione corrono le vostre navi a tutti i lidi, e tutti i lidi mandano alcuna cosa di che arricchire le vostre contrade. Gareggia il buon gusto fra Voi

collà dolcezza del clima, e l'opulenza diffusa in ogni ceto di persone, animata dall' amor della patria, adorna impingua ingentilisce le amene spiaggie che vi circondano. Sono poco più di cent' anni, che un terremoto desolatore si pruovò ad annientare la magnificenza di molti secoli, ma in meno di quattro lustri tornò la vostra industria a maggiore bellezza tutto ciò, che la natura intendeva sepellir nelle tenebre. Invano il dispotismo vi stringe alle spalle, la superstizione vi assedia all' intorno, e l' infingardagine e l' ignoranza tentano sedurvi col loro esempio. Lo spirito più circospetto e più puro di libertà, il candore della religione più incontaminata, e l'amor nobile delle arti e delle scienze albergano ne' vostri tetti. Quest' ultimo pregio era quello di che più nella sua patria si compiacesse l' Ab. Boscovich, e non sapea trattenersi dal portarlo in trionfo ne' libri suoi, facendolo risuonare in riva del Tamigi e della Senna. La salubrità dell' aere, l' ingenuità de' costumi, la vivezza del temperamento v'invitano alla poesia, e due bei poemi illirici sono fra voi senza un gran numero di versi d'ogni maniera. Il

vostro Stefano Gradi era già pieno di eleganza e di gusto quando l'Italia teneva ancor dietro alle rivoltanti metafore ed allo scherzo di vani motti. E in questo secolo e a giorni nostri che illustri poeti non germogliarono nel vostro suolo? Basta ricordare Cristoforo Stay e Monsignor Benedetto fratello suo, Raimondo Cünich e Bernardo Zamagna uomini che ad ornamento delle greche e delle latine lettere vivon tutt' ora. Nè però mai trascuraste le scienze più utili e più laboriose. I due monaci Banduri, e Giorgi tanto commendabili in ogni sorta d'erudizione son troppo illustri, perchè io debba altro aggiungere ai loro nomi. Era Marino Ghetaldo illustre geometra quando il più dell'Europa inorridiva ancora a questo nome, e Gio. Batista Hodierna scriveva d'astronomia sin dal secolo decimosesto.

Tanti nobilissimi pregi e tanta copia di Ragusei valorosi divengono per l'uom filosofo più rispettabili in grazia della sorgente da cui derivano. Il paterno affetto con cui usi siete Eccellentissimi Signori di risguardare le opere de' vostri sudditi, d'incoraggirne gli

ſtudj e procurar loro celebrità, queſta è la vera cagione che mantiene fra Voi l'induſtria e la letteratura.

Seguite dunque Eccellentiſſimi Signori il coſtume voſtro, e della protezion voſtra corteſi ſiate all'Elogio Storico dell'Ab. Boſcovich, e al riſpettoſiſſimo ſcrittore, che tutta appoggia al titolo della ſua opera la ſperanza di eſſere riſguardato quale con profondo oſſequio ſi proteſta

Di Voi Eccellentiſſimi Signori

15 *Novembre* 1788 *Milano*

Umo Devmo Oſſeqmo Servitore
Ab. Franceſco Ricca



ELOGIO STORICO

DELL' ABATE

RUGGIERO GIUSEPPE BOSCOVICH



Uggiero Giuseppe Boscovich il dì 18 Maggio dell' anno 1711 nacque in Ragusa da Niccolò Boscovich, e da Paola Beterra. Non era suo padre d'origine Raguseo; ma nella prima giovinezza scelto aveva quella città per esercitarvi la mercatura. Di là fatto più adulto trasferì nella Bulgaria gli affari suoi, finchè preso il luogo del suo soggiorno e saccheggiato da' Turchi, perdutovi il più delle sostanze e scampatane a disagio la vita, tornò a Ragusa; dove fissata col matrimonio la sua abitazione vi fu ricevuto a cittadino. La condizion dello stato, in che Niccolò erasi posto, e la non molta ampiezza del patrimonio d'aspirare gli divietavano ad un ordine più elevato; ma le armi gentilizie delle quali usava liberamente, erano a lui comu-

ni colla famiglia Poderaicich una fra le nobili dell'Illirico; e perchè il nome Bofcovich è un femplice patronimico, non è molto improbabile che a contraffegnar dapprincipio ferviffe una particolar perfona di quella nobil profapia, e che allora fi volgeffe a cognome, quando il primo Bofcovich divenne ftipite di numerofa famiglia in più rami divifa e perciò fteffo inabile a foftenere il decoro della nobiltà originaria. Io non fo, fe tai conghietture gran pefo ritrovar fogliano preffo gli araldici tribunali; ma fe a forprendere pure arrivaffero qualche idiota perfona, il folo mal ne avverrebbe di avvicinare per nafcita al corpo nobile un foggetto che poi vi giunfe per merito, e che quantunque sfornito di quefto ornamento non avrebbe di fua amicizia fatto arroffire o Neuton, o Hopital, o Poleni, o tanti altri matematici d'illuftre fangue. Quanto a me, non doveva ommettere una notizia che Bofcovich amava di ricordare; ficcome per la ragion medefima alquante cofe feguirò dicendo di fua famiglia, maffime che non fono di ftoria affatto immeritevoli.

Dal matrimonio ebbe Niccolò fei mafchi e tre femmine. Tra quefte l'una fcelfe le nozze, l'altra la monacazione, e la terza contenta affai di dividere le domeftiche cure colla provvida madre, osò d'afpirare ad una gloria virile. Effa per nome Anna s'inftruì pienamente delle lingue Illirica, Italiana, Latina, Francefe, e giunfe nelle prime due a fcriver verfi che per giudizio di affennati uomini le pubbliche ftampe fi meritarono. Vive tuttora d'età nonagenaria, ultima fuperftite della numerofa famiglia.

Fra i maschi Natale il primo dopo la morte del padre resse la casa, e si fe' ne' costumi e nelle scienze educatore de' suoi fratelli, fatto quindi nella sua patria Senatore, pieno di utili cognizioni, e di pietà morì celibe di anni 93. Bartolommeo fornito d'ingegno straordinario entrò fra i Gesuiti, dove d'ogni scienza occupatosi, a cui poteva per la condizion dello stato rivolger l'animo, si meritò che Ruggiero usasse in ogni letteraria cosa de' suoi consiglj; ma di accrescere troppo avido le proprie cognizioni, e delle acquistate avarissimo in verso il pubblico, delle molte sue opere due sole elegie permise si pubblicassero fra i versi del P. Roti, e queste piene d'antica grazia, e di schietta semplicità irritarono il gusto delle intelligenti persone, anzi che soddisfarlo. Venne appresso Gio. Ignazio, il quale abbracciato l'instituto di S. Domenico vi morì di soli anni 25, mentre già da un anno copriva con somma lode la cattedra teologica nel principal Convento di quel dottissimo Ordine la Minerva di Roma. Prima d'Antonio morto di anni 7, nato era Pietro, il quale fu alla madre occasione d'un eroico atto di cristiana rassegnazione. Aveva questi nella prima età fatte le mostre del miglior talento fra tutti al fratello educatore. Versato quindi in diverse lingue, e della poesia amantissimo, tradotto avea in illirico alcune commedie di Moliere, e qualche libro d'Ovidio; colto oltre a ciò nelle matematiche, innoltrato assai nella giurisprudenza, e dichiarato già Assistente alla Segretaria della sua Repubblica infermò di anni 22 in un casino appena fuor di Ragusa. Ivi abitava egli una stanza a pian

terreno d'onde era l'accesso al giardino per una finestra agevolissimo: e perchè giaceva in que' dì medesimi malato a morte il maggior fratello, la madre gelosa di non affidar ad altri la principal cura d'assistere ad ambedue, ordinò che fosse Pietro trasportato alla Città. Fatto il trasporto, così gli si accrebbe il male nel giorno stesso, che munirlo convenne de' Sacramenti, e nell' imbrunir della sera uscì di senno. Sbalzato dunque improvvisamente da letto, mentre la madre erasi ritirata, e vinta la resistenza di chi lo custodiva, aperse una finestra per cui la fantasia sconvolta a presentargli seguitava probabilmente l'adito del giardino. Sgraziatamente si trovava egli allora al terzo piano d'abitazione, onde precipitando si sfracellò. Qual rimanesse la madre a spettacolo cotanto orribile di tale figlio, durante ancora il prossimo pericolo di perder l'altro, e rimaner così priva d'ogni sostegno, appena ardirebbe farsi alcuno ad immaginarlo. Eppur dato luogo al primo sbigottimento dell' animo, e ricordate a se stessa le massime dell' unica vera consolatrice la religione, seguitò tranquilla in apparenza e intrepida a prestare le consuete attenzioni all' altro infermo. Così di lei scrisse molti anni dappoi con sentimento di filial tenerezza, e di cristiana ammirazione l'Ab. Ruggiero, e quantunque ciò solo ne abbia scritto, le ha formato un elogio che desiderar non lascia i tratti minuti di una vita ben esemplare continuata con raro dono fino all' età di 103 anni.

Una famiglia non pertanto sì letterata e sì pia aspettava la sua celebrità dall' ultimo figliuolo Ruggiero Giusep-

pe. Unì questi negli anni primi alla domestica instituzione quella de' Gesuiti, e giunto all' età di tre lustri desiderò d'imitare i suoi maestri vestendone l'abito. Mandato dunque nel 1726 a Roma vi fu a' 31 Ottobre ricevuto novizio; e l'intero quadriennio da lui passato quando fra le occupazioni della pietà e quando fra gli studj delle umane lettere servì quasi d'un vigoroso ritegno che doveva poi l'impeto accrescere, con cui portarsi verso le filosofiche verità.

Noto è per altro qual fosse mezzo secolo addietro la volgare filosofia in Italia, ed i moderni scrittori non han lasciata occasione di ce la porre vivamente sott' occhio. Dipingono essi le antiche scuole siccome orridi steccati, nei quali venivano ciecamente a contrasto quando la materia prima e quando le sostanziali sue forme, ora gli enti di ragione ed ora le versatili qualità, e dove pochi maestri con sottili equivoci e con infinite quistioni di sillogismi una tirannia esercitavan pienissima sopra gli ingegni. I nomi di Baccone, e di Galilei, di Loke, e di Neuton vi si sentivano con ribrezzo quai nomi o di usurpatori, o di ribelli. I soli vortici di Cartesio ottenuto aveano di penetrarvi alcun poco, perchè si accordavan coi loro metodi nel sostituire il capriccio all'osservazione, le sottigliezze al buon senso, l'immaginazione alla verità. Con queste e somiglianti espressioni si parla continuamente degli scolastici, nè si valutano a loro discolpa i titoli di buona fede e d'antichissima possessione, nè si imputa a loro merito l'aver non malamente educati i suoi illustri oppositori. Che che sia di

ciò; il vero errore di quella filosofia era di risguardare siccome utili le sole verità conducenti alle teologiche controversie e di procurare l'ordinamento delle idee per mezzo di troppo astratte e troppo vane dispute. Ma tali inconvenienti punto non nuocciono ad un ingegno elevato che sa porre a profitto ogni sorta di verità. L'Ab. Boscovich non si pentì giammai d'essere stato iniziato ai misteri Aristotelici, e protestava soventi volte aver indi appresa l'arte di render precisa un' idea e di ampliarla col'a dovuta circospezione; lode ben difficile ad ottener da un Geometra il quale dovrebbe esser geloso di attribuire alla propria facoltà la gloria principale di tai vantaggi.

A porgli però in credito il Peripato molto senza meno condusse la qualità del maestro il quale sparger sapea di fiori quelle strade scoscese e farvi balenare la luce d'una utile filosofia. Fu questi il P. Noceti, uomo conosciuto per alcuni teologici scritti, ma più assai per due poemetti su l'iride e su l'aurora boreale, i quali all'eleganza dello stile e alla leggiadria delle poetiche immagini il fondo uniscono della miglior fisica e della severa geometria. Della prima asserzione abbiamo mallevadore il ch. Conte Algarotti, il quale in uno de' suoi pensieri chiaramente attesta esser forse l'aurora boreale del P. Noceti il più bel poema latino fatto dopo la Sifilide; tanto è pieno degli spiriti, non che delle frasi di Virgilio. Della seconda portiamo a testimonio lo stesso Boscovich, il quale in ossequio del suo precettore e col fine medesimo, con cui l'Epicureo Lucrezio cercava verseggiando spargere in Roma una filosofia poco bisognosa

d'estranii allettativi, si prese il più utile, e più necessario pensiere di comentare e adornare di belle note i due poemetti, le prove inserendovi della gravità Neutoniana, e la soluzion nuova di qualche bel problema affine alle materie ivi trattate.

Nel tempo stesso che l'Autor nostro sillogizzava con Aristotile, il P. Borgondio gli fe' conoscere Euclide. Quest' uomo Lettore di matematica nel Collegio Romano vi aveva acquistato gran nome, e le molte sue opere seguono tuttavia a mostrare ch'ei se lo era ben meritato. Non par dunque che aver potesse un miglior titolo, perchè il novello scolare, il quale aveva dalla natura sortita un'anima, a così dir, matematica, gli prendesse sincera affezione. Eppure un altro se ne aggiunse nulla meno efficace. Il P. Borgondio era anche eccellente poeta latino, siccome fe' chiaro con quattro poemetti Del Volo, Del Nuoto, Del Camminare, e Del Movimento del Sangue, ed una tal qualità era una spezie di fascino per l'autor nostro.

La poesia e la matematica esigono ambedue ingegno svegliato e pronto, fantasia vivida e pieghevole. Ma la prima usa di queste facoltà per iscorrere di piè fugace su mille oggetti ad un tempo, onde coglier quel bello che dalle sue mani riceve cento novelle forme a capriccio. La matematica all'incontro ne usa per esaminare con agio ogni cosa e scomporla ne' suoi elementi, onde condursi alla nuda verità sempre indomabile per altro mezzo che per l'ostinata fatica. La sola pertanto bizzarra inclinazione dell'uomo che lo invoglia di combinare gli estremi, indusse

Cartesio e Leibnitz, Manfredi e Boscovich a scriver versi. Ma nell'amore di connettere cose tanto dissimili quest' ultimo si distinse anche più. Egli nodriva per la poesia una particolar tenerezza ed avrebbe anzi amato che altri dubitasse del suo valor geometrico che non del suo talento poetico. In grazia di una passion così viva giunto era a tanta facilità di verseggiare che lunghi tratti de' suoi poemi compose quando cavalcando e quando passeggiando a diporto; gli uscivano di bocca ora distici ed ora epigrammi estemporanei, e potè alla tavola un tempo del Sig. Conte di Firmian formar d'improvviso una lunga elegia. Nelle private conversazioni dimenticar non poteva l'oggetto di sua passione e recitava versi senza curar sempre di aprir loro una strada opportuna, e senza molto scrupoleggiare sul loro numero; nè dubitava punto che gustar non si dovessero quelle grazie latine dalle giovani Dame leziose, le quali a caso si trovasser presenti. Arrivò l'amor suo verso la poesia a fargli tentare il Parnasso italiano quantunque impadronirsi non mai curasse del vero spirito di nostra lingua. Noi non andiam con riserbo tali cose accennando, le quali tornar possono a svantaggio del nostro Eroe, sì perchè non intendiamo farne un paladin romanzesco in ogni cosa perfetto, sì perchè non crediamo a vero dire gli sian di torto. Un uomo allevato in una religion ritenuta, occupatissimo di gravi studj non pensò mai che il piacere agli uomini fosse un arte, o pensandovi ha creduto che somiglianti alle sue fossero le inclinazioni di tutti. Questo fondo di semplicità innocente formerà, spero, di lui un nobilissimo carattere presso le non pregiudicate persone.

Del resto nella poesia aveva il merito d'una espression giusta e facile, quantunque astratto fosse ed incognito al Lazio il soggetto, che imprendesse ad illustrare. Egli stesso però de' suoi versi così scriveva al Gesuita fratello „ compongo per impeto, e quando ho fatto, non mi so indurre a mutare ". Diffatti le sue immagini hanno quella irregolarità e quell'asprezza che al primo uscir d'una fervida fantasia portan con se, e più di tutto sentono la magrezza d'un ingegno lontano dagli oggetti brillanti del mondo e pieno delle idee d'una sublime filosofia e d'una severa virtù; doti poco opportune per farsi amare da chi legge i poeti. Questo sì ch'ei si valeva de' versi ad ottimo uso, encomiando gli amici suoi e le persone cui non poteva altrimenti ricambiare i benefizj ricevuti. Un bel monumento di gratitudine l'Apoteosi è fra gli altri che del suo precettore il P. Borgondio cantò nell'Arcadia di Roma. Daremo in fine il catalogo di alcuni suoi poemi stampati, ma ne aveva per suo testimonio alcuni altri inediti, tra i quali uno da molti anni incominciato: Delle Glorie di Casa d'Austria.

Non però passeremo affatto sotto silenzio il poema delle ecclissi o solari sieno o lunari. La nobiltà insieme, e la difficoltà dell'argomento facevano, ch'ei lo risguardasse con occhio di preferenza. Contiene questo in fatti un vero trattato d'astronomia, e fu il principal documento del suo sapere che nel 1760 alla letteraria Società presentasse di Londra nell' atto d'esser congiunto a quel celebratissimo corpo. Non è delle nostre parti il farne l'analisi, nè il tenervi dietro, quando le muse assoggetta al calcolo alge-

brico, ed alle geometriche dimostrazioni; ma possiam darne un saggio, scegliendo cosa, che è piena per se medesima di eleganza.

Nel quinto libro i fenomeni a spiegare imprende, che le lunari ecclissi sogliono accompagnare, e tra gli altri quello principalmente una dichiarazion richiedeva, per cui, non ostante la lunghezza, e larghezza dell'ombra terrestre, riman la luna, ancorchè centralmente ecclissata, le più volte visibile ai nostri sguardi. Imperciocchè egli è ben certissimo che ciò addiviene perchè alcuni raggi solari arrivano ad illuminarla, ma non è facile a comprendere come giunger vi possano durante la piena ecclissi. Questa era almeno una difficoltà gravissima innanzi alla scoperta della rifrazion della luce; giacchè di presente sappiamo, che i raggi solari per la loro qualità rifrattiva da ogni parte piegando verso del cono ombroso, e seguendo, se qualche piccola varietà se ne tolga, colla inclinazion medesima il loro cammino, oltrepassar devono l'atmosfera nostra, ed investir d'ordinario la luna, sebben nell'asse dell'ombra collocata.

Premessa una tal dottrina cerca nel sesto libro il perchè questo satellite della nostra terra per mezzo della rifrazione illuminato ci mostri il volto rossiccio. E qui tosto ricorre al primo fenomeno osservato da Neuton, che ogni piccolissimo raggio di luce è composto d'innumerevoli raggi minori fra loro non omogenei, ne' quali è facile di vederlo diviso, se sotto diversa inclinazione per un corpo diafano si obblighi a trapassare. Egli è poi notissimo che per mezzo dell' esperimento testè proposto le molte eterogeneità della

luce si riducono a sette classi primarie di raggi rossi, dorati, gialli, verdi, azzurri, indachi, e violati. Nè men noto egli è pure che ciascuna classe è fornita di una diversa virtù rifrattiva, per cui i raggi rossi meno fra tutti deviano dal lor cammino, e gli altri tanto più, quanto più sono lontani dai rossi nell' ordine, in cui gli abbiamo or or nominati. Da questi principj ecco qual sogliono al proposto quesito render risposta. I raggi solari, incontrando coll' atmosfera terrestre, si dividono nei primitivi colori, ed obbligati in occasione d'ecclissi a piegar verso del cono ombroso non però vi piegan tutti d'una medesima quantità, che i rossi meno partono dalla lor direzione, e più di tutti ne partono i violati. Or quelli che più si piegano si distendon anche in uno spazio maggiore e perciò arrivano alla luna in minor copia; ecco dunque il perchè a cose eguali debbano fra i raggi che giungono per rifrazione a quel pianeta prevalere i rossi alcun poco, e rosso mostrarci il volto di lui. Di questa spiegazione, quantunque appoggiata ad una verità, appena è per altro che il nostro poeta sen mostri pago: imperciocchè attesa la poca diversità della forza rifrattiva tra raggio e raggio non gli par ch' indi possa ripetersi con ragione un effetto molto sensibile. Ad un' altra dunque s' appiglia più lunga, e più sottil teoria.

Non tutti i raggi solari, che rifratti dall' atmosfera potrebbero uscirne dappoi, e portarsi alla luna ecclissata, vi si portano realmente, e ciò, ommessa la lor divergenza, perchè l'aria stessa, o da questa pur prescindendo, i vapori sparsi per l'aria ne riflettono irregolarmente in quà

e in là una copia grandiſſima. La luce di cui godiamo nelle noſtre caſe e in ogni ſito difeſo dai retti raggi del ſole, il lume crepuſcolare della mattina, e della ſera ha tutto origine da queſte rifleſſioni irregolari. A tal principio notiſſimo convien aggiungerne un altro ſcoperto interamente da Neuton, e che quantunque ſia nelle ordinarie iſtituzioni di Fiſica o dimenticato, o negletto, pur offre la ſpiegazione di molti ottici fenomeni. I raggi lucidi paſſando per uno ſteſſo mezzo omogeneo hanno degli intervalli, ne' quali ſono più diſpoſti a penetrare o traſmetterſi pel corpo medeſimo, e degli intervalli, ne' quali ſono più diſpoſti ad eſſere indi riflettuti. La lunghezza di tali intervalli è moralmente coſtante in ciaſcun raggio particolare, ed è pure coſtante il tempo, in cui paſſano dall'una all'altra propenſione. Ma confrontando la lunghezza dell'intervallo proprio del raggio roſſo a cagion d'eſempio con quella del raggio violato ſi trova la prima eſſer quaſi doppia della ſeconda, e in generale per mezzo d'indubitate oſſervazioni ſappiamo, che i raggi meno forniti di virtù rifrattiva hanno intervalli più lunghi de' raggi più refrangibili. S'ignora la cagione di queſto continuo alternar coſtante di propenſioni in piccoliſſimo ſpazio, e molto più della diverſità che paſſa tra raggio e raggio nella maravglioſa alternativa. Boſcovich però non laſcia di riferire a tal propoſito le conghietture di Neuton e di aggiungere anche le ſue. Noi non lo ſeguiremo in ſimile eſame, nè nella eſpoſizione che fa del famoſo eſperimento d'una lente conveſſa applicata ad un vetro piano il quale diede occa-

ſione alla ſcoperta, nè molto meno nella deſcrizione dei modi, con cui variare utilmente l'eſperienza medeſima, oppure ne' computi ch' egli verſeggiando aggiunge, onde aſſicurarſi e della verità del fenomeno e della quantità degli intervalli di ciaſcun raggio. Portiamci toſto ad applicare il principio all' atmosfera.

Quando i vapori s'addenſano o in nuvole o in nebbia, allora creſcono di volume, o reputare almeno ſi denno creſciuti, avuto riguardo al reciproco loro accoſtamento. I raggi dunque ſolari, che tentino d'oltrepaſſarli, ben prima di traſcorrere il lor volume, mutato avranno di propenſione e volgeranno all' indietro. Queſta è la cagione per cui così le nuvole come la nebbia, ſe tra noi ſi frappongano e il ſole, tolgono la traſparenza all' atmosfera e ci recano oſcurità. E perchè queſta n'è la cagione, perciò la nebbia, ſiccome men denſa, effetti ci produce meno ſenſibili, eccettone il caſo in cui foſſe troppo ai noſtri occhi vicina, perchè allora la ſoverchia irregolarità, con cui le ſue molecole neceſſariamente tra loro rifletton i raggi, ci porrebbe in uno ſtato di luce pallida e incerta. Non però le nubi medeſime ripercotendo il lume all' indietro ci apporteran d'ordinario una vera notte, perchè non mai ſono sì denſe da toglier l'adito a tutti i raggi ſolari, nè ſempre compoſte di particelle tanto voluminoſe da rifletterne ogni ſpezie, e qualità, nè riſtrette in uno ſtrato ſolo, ſicchè la luce ritrovar non debba nel ſuo ritorno un nuovo oſtacolo, onde riporſi nella direzione primiera. Quando tutte queſte circoſtanze inſieme ſi combinaſſero, ſiccome par che accada

ne' temporali, non già le nuvole ci parrebbero affatto nere, perchè dalle parti serene dell' atmosfera qualche lume vien riflettuto, che per le ragioni d'accennarsi fra poco, d'un colore le tinge più o meno scuretto, incominciando dal cinereo fino al violato più denso. Queste riflessioni han luogo, quando la nebbia e le nubi siano tra noi e il sole collocate; ma se i raggi solari così vi cadan sopra, da essere al nostro occhio rimandati con qualche angolo; allora e la nube ci parrà bianchissima se sia rispettivamente a noi dal sole illuminata quasi di sotto in su, e bianchissima ci parrà la nebbia se dalla cima a cagion d'esempio d'un monte ondeggiante si vegga alle radici, o lambente la superficie di un prato. Che se le nubi ricevan raggi molto obbliqui, o raggi ripercossi da altre nuvole, a varj, e diversi colori ci parranno dipinte secondo le circostanze diverse.

Imperciocchè per accennare alcuna cosa solo che al principale oggetto ci accosti più; supponiamo che un ciel nuvoloso o nebbioso volga al sereno. Cominceranno i vapori ad attenuarsi, e giungeranno prima di tutto a quella lunghezza, che percorsa da' raggi rossi fa loro mutare disposizione ond' esser debbano riflettuti. Dovrebber dunque i raggi solari spogliarsi nel passare per essoloro di quella vivacità che traggono dal color rosso, e l'atmosfera in se ricevendo i raggi rossi isolati, dovrebbe assumere questo colore. Eppur un tal caso non avverrà giammai. Nè ciò solamente perchè sia impossibile che tutti ad un determinato volume i vapori riducansi, ma molto più perchè do-

vendo la lor figura a un di presso esser rotonda, ben potranno i loro diametri esser eguali agli intervalli de' raggi rossi, ma no'l potranno le corde ai diametri parallele, le quali divenendo gradatamente minori, gl'intervalli eguaglieranno di tutti i raggi d'altro colore. Non saran dunque i raggi rossi giammai riflettuti dai vapori per l'atmosfera senza che molto più lo siano gli altri tutti; non potrà dunque la luce diretta del sole esser giammai privata di raggi rossi senza che in porzion maggiore non lo sia di tutti gli altri, o, che è lo stesso, nella luce diretta sempre i raggi rossi domineranno di più. Seguitando ora a rasserenare il cielo, si ridurranno i vapori a tale tenuità da eguagliare appena coi loro diametri gl'intervalli de' raggi violati. Ed è ben chiaro che questi soli verranno omai riflettuti e tutti gli altri trasmessi. Diverrà dunque l'atmosfera interamente violata, e la sola ragione per cui ciò non accada, quantunque allo spirar di fredde tramontane poco cen troviamo discosti, dalla sola impossibilità deve ripetersi che tutti i vapori acquistino uno stesso diametro, o che acquistandolo, così non si congiungano da formare colla loro unione la lunghezza degli intervalli che ciascuno particolarmente non conteneva. Or ben si vede che ciò non vieta di affermare che ne' raggi riflettuti nell' atmosfera dominerà sempre il violato.

Parliamo de' raggi rossi e violati soltanto per indicare gli estremi opposti, ma deve con proporzione il discorso essere applicato a tutte le classi de' colori. E perchè l'indaco e l'azzurro nella lunghezza de' loro intervalli poco

ſi ſcoſtano dal violato, l'armosfera parteciperà ai noſtri occhi della unione principalmente di queſti colori, e ne naſcerà il cileſtro che d'ordinario vi ammiriamo. Similmente perchè affini col color roſſo ſono il dorato ed il giallo, perciò la luce diretta del ſole inclinerà al melangolo. Che ſe addivenga che la luce riflettuta incontri molta quantità di vapori, per cui molte ſubiſca e replicate rifleſſioni, allora i raggi violati reſteran quaſi eſauſti, e potrebbe qualche parte di atmosfera apparirci verdaſtra, ſiccome per la ragion medeſima verde appar l'acqua a chi ſtando ſotto la campana da nuoto la riguarda all'intorno. Similmente ne' raggi diretti continuando nell'atmosfera un lungo cammino ſi eſauriran prima i gialli, poi i dorati, e gli ultimi a ſcomparire ſaranno i roſſi. Queſta è la cagione per cui al tramontar del ſole quando i ſuoi raggi vengono più obbliqui alla parte dell'atmosfera per noi viſibile, così le nevoſe cime de' monti, come le nubi vicine all' orizzonte da' diretti raggi inveſtite, dorate ci ſi moſtran dapprima, e poi fiammanti, finchè più abbaſſatoſi il ſole, e l'obbliquità de' raggi accreſciuta divengan roſſe; tutto al contrario della mattina quando cominciano dal roſſeggiare e giungono a parerci fiamma ed oro.

Dopo una tal teoria, il propoſto fenomeno della luna, che durante l'ecclifſi appar roſſiccio, non ha più alcuna difficoltà, giacchè a lei vanno raggi, che non oſtante la rifrazion ſubìta aver ſi denno in conto di retti, raggi che mai percorrer non devono più lungo tratto dell' atmosfera, e raggi, che per eſſere a noi ſenſibili tornano a

valicar l'atmosfera medesima e divenirci retti. Sarebbe dunque cosa affatto innaturale che rossa non ci apparisce in tal occasione la luna.

La leggiere esposizion fatta fin qui d'una piccola parte del poema indicato mostra abbastanza quanto sottili, e difficili sieno gli oggetti che a cantare Boscovich impres:, qual sia il suo metodo nello sciogliere le quistioni che si propone, e come abbia saputo trasferire alle piccole cose lo spirito d'una sagacità inventrice. La lettura dell' opera mostra di più quanta avesse facilità di trattare materie così poco poetiche. Ma de' suoi versi detto sia abbastanza, che già ripigliamo il filo interrotto.

Compiuto il corso della filosofia, insegnò per cinque anni grammatica e umane lettere, ed è facile ad immaginare come volgesse a profitto delle matematiche ogni momento dai doveri libero e dalle necessarie noje del suo impiego. Il poema delle ecclissi ebbe in que' giorni cominciamento, e raccontava egli stesso a' suoi amici d'avere allora trovata la soluzione d'intralciati problemi, che molti anni dappoi indegna non gli parve delle pubbliche stampe. Fortunatamente pel suo amore alla geometria un solo di questi anni passò fuori di Roma, onde seguitò dall' amicizia e dalla vicinanza di Borgondio a trarre gran giovamento. E già presso il suo maestro era egli salito a tanta estimazione, che deliberò questi di abbandonare interamente al suo talento il grave impegno in che da molto tempo erasi posto di pubblicare al fin d'ogni anno scolastico qualche matematica dissertazione.

Accettò Bofcovich il gelofo incarico, nè lo depofe, paffato effendo, ficcome avvenne ben tofto, allo ftudio della teologia. Aveva egli una memoria affatto ftraordinaria, e una infaticabilità da un temperamento atletico foftenuta, che non gl'impedivano occuparfi di ftudj fra loro eterogenei. Anzi a provocare il fuo talento matematico s'aggiunfe in tal tempo una faufta combinazione. Imperciocchè ebbe a collega del teologico corfo il Conte Ab. Vincenzo Riccati gefuita anch' egli, uomo di perfpicace talento, e che dall' illuftre genitore aveva ereditata una dichiarata propenfione per l'algebra, mentre Bofcovich fi era decifo per la geometria. Uno fpirito dunque d'emulazion generofa fpingeva l'uno ad internarfi negli ftudj dell' altro perciò fteffo, che voleva ciafcuno moftrare di non averne bifogno; e fu quefta gara utile ad ambedue. Che anche l'Ab. Riccati divenne matematico rifpettabile e ben degno che d'Alembert parlando con un italiano de' matematici viventi allora in Italia incominciaffe dicendo: voi avete Riccati. Quafi che tanti ftimoli non baftaffero a Bofcovich, andò di quegli anni a Roma e ftrinfe fecolui amicizia il Conte Francefco Garampi. Quefto cavaliere, che ad ornamento di Rimini fua patria vive tutt'ora, prima di volger l'animo allo ftudio delle antichità e delle medaglie, dove lo chiamò forfe la molta fama dal minor fratello Cardinale acquiftata con opere d'ogni erudizione ricolme, e della più fina critica corredate, coltivata avea con fomma laude l'Aftronomia. Scolare d'Euftachio Manfredi, anzi compagno fuo nelle aftronomiche offervazioni,

pieno d'ardore per le ſcienze ſublimi, e delle più gentili maniere ornato a dovizia, giunſe opportuniſſimo agli ſtudj di Boſcovich, a cui per lo iniziamento a tutti i rami delle matematiche nulla più mancava ſe non la pratica cognizione degli ſtromenti, e la difficil arte di maneggiarli a dovere. Determinato dunque da incontri così felici divideva egli il ſuo animo tra i miſteri teologici, ed i matematici, ma ciò quaſi a ſoppiatto della teologia, ſcienza di ſua natura intollerante e che mal ſoffre compagne. Gli ordini finalmente de' ſuoi ſuperiori legittimarono la propenſion del ſuo cuore, dichiarandolo Lettore di matematica nel tempo ſteſſo ch'era ſtudente teologo. Egli ſeppe allora unir così bene i doveri di ſcolare per l'una parte e di maeſtro per l'altra, che potè ſul finir dell'anno ſcolaſtico, e ſoſtenere per cinque ore continuate con ſomma lode d'erudizione e d'ingegno le teſi d'un intero teologico corſo, ed aſſiſtere coll' intervallo di pochi giorni a due giovani che difendevano due matematiche diſſertazioni da ſe ſtampate. Sono queſte di verità comparſe ſceniche dell' antica letteratura, le quali offenderebbero la delicata modeſtia de' giorni noſtri; ma ai ſoli grandi uomini fu conceſſo in ogni età di ſoſtenere con egual decoro due parti di carattere diverſiſſimo.

E già la cattedra di matematica al peſo ſottraendolo d'ogni incumbenza ſtraniera apriva liberiſſimo campo alle ſue meditazioni. Non però ſi credette egli mai diſpenſato dai ſacri doveri della vita religioſa e del miniſtero ſacerdotale. Era ſuo coſtume finchè viſſe in Roma di aſcoltare

le confessioni e predicare al bisogno in un privato oratorio, alla cui assistenza era stato assegnato, e seppe una volta fra le più serie occupazioni del suo impiego trovar tempo di dare in Nocera una missione. Finchè la celebrità del suo nome e la moltiplicità delle incumbenze non lo vietarono, fu in casa minuto e fedele esecutore dell'ordine, che la regolata comunanza di molti necessariamente esige, e parea contento del comun vitto, quantunque scarso in se stesso, e rispetto alla sua molta indigenza appena bastante. Si distingueva poi fra tutti nell'assistenza degli ammalati domestici, e superiore agli incomodi che un sì cristiano dovere porta con se, non poneva nelle persone differenza alcuna, nè le dimenticava nella convalescenza, pronto a sacrificare soventi volte l'unico sollievo d'un discreto passeggio alla nobil premura di sminuir loro la noja co' suoi discorsi. Ben so che queste cose, quantunque confermate da più testimonj oculari, non sembreranno credibili ad alcune persone, le quali, giudicandone da qualche picciol fatto particolare, lo accusaron di asprezza e d'insensibilità sugli altrui mali. Ma è da riflettere che fu egli sempre alienissimo da tuttociò che presso il general costume trovò maniera d'esser chiamato per eccellenza sensibilità, e galanteria. Fornito di troppa penetrazione, perchè l'uso di un vocabolo lo sorprendesse, e costante nelle sue massime, non si prestò giammai a cosa, che usando del vecchio dizionario ei chiamava molle condiscendenza. Una tal severità di pensare conduce l'uomo a poco a poco a soffocare ogni compassione, che dettata non venga da un fil-

logismo; e ben si sa quanto sia questo a paragone de' nostri sensi un tardo ammonitore, e come spesso incontri incomode cavillazioni o sospensioni prudenti.

Del resto, se qualche precipitoso giudizio non lo sorprendeva, era di per se alla compassione inchinatissimo, e preso specialmente per questo mezzo fece degli atti eroici verso qualche persona ch'ei reputava a se nemica. In generale fa aperta fede della bontà del suo cuore la somma facilità, con cui supponeva negli altri quel candore e quella ingenuità di carattere, ch'ei pruovava in se stesso, facilità della quale non si emendò giammai, sebben ne abbia alcune volte raccolti amarissimi frutti. Era poi amantissimo de' suoi scolari e di chiunque a lui per consiglio s'indirizzasse, mettendo gli uni, e gli altri senza riserbo a parte delle sue private meditazioni. Quindi è che corse pericolo di perdere il primato in qualche scoperta, e che varie opere uscirono con diversi nomi, nelle quali più c'era del suo, che non dell'Autore scrittovi in fronte. Questo è un fatto solenne per la pubblica testimonianza che ne diedero alcuni da lui beneficati, e si potrebbe da noi anche rendere più solenne, se i dovuti riguardi ci permettessero di far palesi alcune private notizie ben autenticate. Oltre a ciò lealissimo fu e costante nelle amicizie una volta intraprese, nè per mutazioni di clima o distrazioni d'impiego non si restò dal coltivarle. A moderazion d'animo attribuire parimenti si deve, che trattando nelle sue opere di chi lo aveva contraddetto o ingiuriato con pubblici scritti, abbia usato la decenza di servire unicamente alla verità senza mischiarvi

ironia o ſtrapazzo. Chi ſi foſſe trovato preſente agli sfoghi, che in ſimili circoſtanze o fra i ſuoi amici, o d'innanzi a' giudici competenti egli ſi permetteva, avrebbe di leggieri creduto che foſſe per empire il mondo de' ſuoi clamori; eppur ebbe pel pubblico un baſtevol riſpetto da non farlo ſervire alla privata vendetta.

Io m'accorgo di contravvenire al coſtume generalmente oſſervato dagli ſcrittori di elogi, eſſendo innanzi tempo a parlare entrato del morale carattere del mio Eroe; ma giacchè ho incominciato a commetter il fallo, farò ſpero non ingrata opera a' miei leggitori compiendolo interamente. Il ſuo amore per la religione cattolica lo portava ad una ſpezie d'intolleranza. Interrogato da me, ſe, come facilmente potuto avrebbe, così cercaſſe mai di conoſcere Voltaire e Rouſſeau? riſpondendomi, egli che no, ebbe quaſi dell' inchieſta mia a moſtrarſi ſcandolezzato. Quei nomi, che empivano di ſe l'Europa, non giunſero ad illudere un criſtiano geometra, il quale ſomminiſtrate aveva nuove dimoſtrazioni, onde confutare i liberi lor penſamenti. Nelle private converſazioni ſi ſcagliava con impetuoſa facondia contro chi, eſſendo cattolico, moſtraſſe pel Cattoliciſmo e per le ſue pratiche una leggiere indifferenza. Quando ha ſentito che due perſone in diverſa parte d'Europa ſi erano valſe d'alcuna ſua metafiſica idea a favore del materialiſmo, arſe di ſdegno, e tanto più quanto egli aveva per dovere di religione già preoccupate le conſeguenze che dedur ſi potevano da' ſuoi principj, ſe a fior di labbra ſtati foſſero eſaminati. Un' illuſtre prova del ſuo

attaccamento per la cattolica religione è la deferenza, che esso mostrò alle decisioni di Roma, provandosi per loro riguardo ad inventare un'ipotesi ingegnosa. In essa i movimenti, dal Copernicano sistema alla Terra attribuiti, ad uno spazio sidereo vengono trasportati, che i pianeti inchiuda, le comete, il sole, e tutto quello che dicesi al celeste sistema nostro appartenere, e con ciò solo l'immobilità restituisce al nostro globo, che contro la pluralità dei voti e contro il primo material senso delle Sagre Carte con tanta efficacia togliere gli si procura. Nè però alla filosofica opinione porta egli alcun danno, purchè di quelle apparenze voglia esser contenta, che al volgo ed alle comuni espressioni essa pur concedeva. Aggiungerò a merito della sua religiosa virtù, che attaccatissimo si mantenne mai sempre all' Ordin suo, delle cui glorie era gelosissimo, e con cui amava dividere gli onori a se compartiti. Forse questa disposizion d'animo sarà da alcuni reputata un vano pregiudizio, ma è molto conforme all' onestà l'amare il corpo di cui alcuno trovisi membro, e troppo altronde scemerebbe la somma delle umane virtù, se scevre si volessero da ogni particolar opinione.

Non possiam quì dissimulare che fu l'Ab. Boscovich intaccato di avarizia, perchè giunto negli ultimi anni del viver suo ad aver rendite superiori alle ordinarie speranze d'un letterato, pur non pareva serbasse in ogni cosa la decenza proporzionata alle sue facoltà. Ma io sono su questo punto ben d'altro avviso. Imperciocchè la misura dell'esterno lusso, unico punto su cui possa con qualche fondamento ca-

dere l'accusazione, è praticamante relativa all' abituale immaginazion di ciascuno, e trattandosi di persona allevata in una famiglia di non ampli averi, e in una religione, la quale esigendo ne' suoi soggetti una somma uniformità, reputava delitto ogni piccolo eccesso in simil genere, sarebbe stata cosa maravigliosa, se in poco tempo conformato si fosse alle misure de' facoltosi. Oltredichè i pingui assegnamenti, che traeva dalla Corte di Francia, non erano appoggiati ad alcun titolo costante, onde non imprudentemente temer si poteva che per qualche pubblica causa gli venisser sospesi, e rimanesse così in uno stato tanto più penoso, quanto per lo innanzi goduto avesse più agi. Non era dunque avara ingordigia ma' prudente cautela, che gl'insegnava di fare alcuni risparmi, onde avere di che formarsi libere rendite vitalizie. Altronde egli è certo che i suoi avanzi si ridussero in morte poco men che a nulla, e sarebbe forse la prima volta che la taccia incontrasse d'avaro chi potendolo comodamente, pur nulla avanza. Che se di più lecito a me fosse pubblicare i soccorsi da lui prestati all' indigenza, tanto più compatibile, quanto può meno mostrarsi, sarebbe egli giustificato d'un modo più luminoso. E' una vera gloria esser avaro con se per essere utilmente liberale cogli altri.

Più reale è la macchia appostagli d' essere stato vanaglorioso. Come diffatti nasconderla, se ne' privati discorsi trasparir la lasciava sì facilmente? e se ne' suoi libri sembrava adoperare di renderla altrui manifesta? Egli cita soventi volte se stesso, e non sempre si cura di rendere al

meno in apparenza la sua citazion necessaria; studiò dare importanza alle sue cose più tenui, e giunse a porre nel catalogo delle opere da se stampate una meschina italiana canzone. Il viaggio per la Turchia ch'ei pubblicò in un libretto pieno di frivole notizie, e vuoto d' ogni riflessione che degna fosse portar il suo nome in fronte, è un monumento indelebile della parzialità con cui riguardava le cose sue. In somma convien confessarlo: nella necessità in cui si trova ogni uomo d'aver qualche difetto, egli ebbe quello pubblicamente di che la pluralità degli uomini quasi più d' ogni altro chiamasi offesa, perchè la pluralità degli uomini è nel segreto per lo meno del suo cuore vanagloriosa. Ben è vero che la superiorità de' suoi talenti e la utilità e moltiplicità delle sue imprese gli davan diritto alla pubblica estimazione, ma la lode è un tributo che il mondo paga tanto men volentieri, quanto esatto gli viene con maggior efficacia. E' vero ch' esso non estendeva l'amor del proprio plauso fino al disprezzo ingiurioso degli altri, nè a commettere vili attentati su l'altrui gloria; è vero di più, che ne restringeva la sfera alle sole matematiche, in cui sperava aver pochi contraddittori, ed alla poesia, che tanto liberalmente divide le Arcadi sue campagne da ottenervi larghissime possessioni senza altrui danno. E' vero finalmente che la sollecitudine per la propria gloria non lo acciecava così da non riconoscere sinceramente la sua inferiorità rispetto a quelli che professavano scienze diverse; spesso anzi protestava di non aspirare alla gloria degl' illustri calcolatori, e diede più volte

docilmente a rivedere ed a correggere le proprie cose a suoi scolari senza far mistero dappoi intorno agli ajuti che ne aveva ritratto. Il desiderio d'una fama estesa non bastò a vincere la bella ingenuità del suo carattere, anzi non gl'impedì di esercitare ilaremente molti atti di umiltà religiosa. Basta dir che in Pavia non isdegnò già Lettor pubblico di matematica di supplire per alquanti giorni alla scuola di grammatica nel collegio de' Gesuiti. Ma ad onta di tutto ciò il mondo sembra conoscere quella astratta verità generale, che l'uomo più scienziato meglio comprender dee l'infinità delle cose che necessariamente s' ignorano, ed esige dai letterati che si conducan mai sempre con questi o somiglianti universali principj, dal conformarsi ai quali si dispensa esso ben facilmente. Offese dunque l'Ab. Boscovich con questa passione il mondo. Or resta a vedere con quanta larghezza abbia riparato l'oltraggio che gli faceva.

Secondo lo stile da qualche tempo introdotto nel Collegio Romano doveva egli come Lettore di matematica stampare ogni anno qualche dissertazione, nel cui frontispizio assai più campeggiar soleva il nome dello scolare che a sostenere scolasticamente imprendesse le tesi ivi dimostrate che non del maestro dimostratore. Opuscoli di simil fatta sogliono essere considerati come tentativi informi poco eccedenti la capacità di giovane studioso; ed ei di questa opinione non tanto a suo vantaggio quanto a vantaggio delle matematiche che illustrare intendeva, molto acconciamente si valse. Si sa che la repubblica de' lette-

rati forma un popolo difficile e incontentabile, cui uopo è ſpeſſo di vincere per ſorpreſa, e ad imitazion de' Romani patrizj, della bocca quaſi uſando de' ſacri polli innocenti. Impreſe egli dunque non ſolo a trattarvi oggetti ſempre ſublimi ed utiliſſimi, ma oltre all' ordine nuovo, ed alle nuove ſoluzioni, o ſchiarimenti delle materie più elevate, v'inſeriva qualche penſiero particolare, qualche general metodo da ſe ritrovato, qualche veduta inaſpettata, per tentar quaſi ed eſplorar l'animo delle intelligenti perſone, onde aſſicurarſi egli meglio delle ſue idee, e diſpor gli altri a riceverle con maggiore facilità. Nè il ſuo diſegno gli andò fallito; che molte di queſte diſſertazioni furono pel loro merito negli Atti di Lipſia riportate, quantunque ordinariamente sbagliaſſero nell' indicarne il vero autore, e il nome ſuo cominciò a renderſi riſpettabile fra la piccola ſchiera de' matematici, e per mezzo loro a tutte le perſone di buon ſenſo fornite nella letteratura. Una di queſte era certamente il Cardinal Silvio Valenti Gonzaga Segretario di Stato di Benedetto XIV. L'immortale Pontefice poſto aveva tutto l'accorgimento e la prudenza nello ſceglier perſona a sì gran carica, ſulla quale ripoſare tranquillamente di quaſi tutto il governo del Principato e della Chieſa, mentr'egli penſava con dotte opere ad illuminare il mondo cattolico. Nè della ſua ſcelta non mai ebbe ad aver pentimento. Concioſſiachè queſto grand'uomo, deſtro nel maneggio de' grandi affari, d'un occhio ſicuro e pronto nel colpire le opportunità di favorir quando la Chieſa e quando il Principato, attivo e coſtante nel porre i diviſati

mezzi ad esecuzione, manieroso, affabile, integerrimo, protettore universal delle lettere e delle arti, molto condusse ad eternare la fama di quel glorioso Pontificato. Da che dunque l'illustre Porporato i talenti di Boscovich a conoscere incominciò, non fu tardo ad usarne alle occasioni.

Si presentò la prima nelle fenditure che apparvero in quà e in là della gran cupola di S. Pietro, le quali davano ad alcuni sospetto di non lontana rovina. Furono dunque destinati a visitare la vasta mole, monumento nobile della cristiana munificenza, i PP. Jacquier e la Soeur uomini conosciutissimi sì pe' saggi comenti ai libri di Neuton, sì per la bella opera del calcolo sublime, e Boscovich con esso loro. Convien dire che la commission fosse da principio quasi secreta, giacchè poterono tranquillamente esaminare i danni più rimarchevoli, confrontarli con quelli, che molti anni prima già v'erano stati notati, onde conchiudere che il male andava insignemente crescendo. La cagion n'era il soverchio peso del cupolino e del tamburo, peso che non potendo vincere la resistenza de' pilastri saldissimi su quali appoggia, costretta avea la cupola a sfiancarsi alcun poco nella sua base, resa improvvidamente più debole da un piccolo corritojo che internamente vi gira tutt' all' intorno. Proposero a rimedio catene di ferro da applicarsi altre al di fuori senza alcun danno dalla maestà insieme e leggiadria del portentoso edifizio, ed altre nelle interne nascoste parti del vasto corpo. Così fra loro convenuto l'affare, perchè i due matematici francesi non osavano ancora scrivere e parlar italiano, ebbe Boscovich il

carico di fare all'occasione l'una cosa e l'altra. Pubblicatosi colle stampe un tal voto, da'testimoni corredato, e da opportuni riscontri, e che peggio fu, da geometrici raziocinj, cominciò tosto il popolo, voce che in simili circostanze inchiude molte qualificate persone, a menarne altissime grida: come mai uomini, ai quali toccava per loro senno fabbricar cabale, predir le vicende delle stagioni, e le influenze degli astri, osavano d'aprir bocca su un' opera cresciuta co' sudori d'un Buonaroti, e d'un Bramante, del Sangallo, e del Bernini! Invano per acchetare tali lamenti aveva Boscovich accennata la necessità che v'era d'un giudizio teorico, perchè si trattava d'affare in cui la pratica manca d'analogia; che agli schiamazzi popolari le gelosie s'aggiunsero di qualche architetto, e convenne far nuove visite, rispondere a diversi obbietti e a diverso genere d'oppositori. Finalmente fu chiamato a Roma siccome giudice il Marchese Poleni il quale approvò la massima da principio fissata, benchè si contentasse d'una parte sola de' proposti rimedj, siccome fu eseguito per conservazion d'una mole ben degna d'essere eternata.

Una deputazione sì nobile condotta gloriosamente a fine incitò forse l'animo del nostro autore a cose più grandi. Si agitava verso la metà principalmente del secolo fra i matematici di tutta Europa la gran quistione intorno alla figura della Terra. I due grandiosi viaggi commessi dalla Francia verso l'equatore e verso il polo, e le misure soprattutto, ch'indi furono riportate, tenevano divisi gli

animi. Che la Terra fosse elevata nell' equatore, e verso i poli compressa, era una verità in cui convenivano tutte le prese misure; ma nè concordavano queste col computo teorico di Huygens, nè col predicimento di Neuton, e sapeva a molti ben male che mancasse a quel sommo geometra la qualità ancor di profeta. Non pareva altronde da porre in dubbio che la misura di diversi archi del meridiano non fosse e l'unico e l'opportuno mezzo allo scioglimento della gran controversia. Senza ciò le grandiose spese degli accennati viaggi sarebbero state incautamente disegnate e inutilmente eseguite, onde ad evitare uno sconcio sì grande Bouguer proposto avea una ipotetica conciliazione, che da un grado misurato poi sulla punta meridionale dell'Affrica dichiarata erasi vana. Clairaut cominciò a dubitare che la diversità delle misure nascesse dalla ineguał densità degli strati terrestri; altri altre cose opinarono, e Boscovich ebbe il coraggio di pensare in simil materia diversamente da tutti.

Imperciocchè estimava che la sola contemplazione dell'equilibrio del mare, e la diversità notata nell' azione della gravità all' equatore ed ai poli non bastassero nè a profetizzare nè a decidere l' importante quistione; potendo di leggieri essere immaginate diversissime leggi egualmente per noi probabili, con cui agisca la gravità, in ciascuna delle quali la necessità dell' equilibrio porterebbe alla Terra una figura assai differente. Quanto agli archi del meridiano reputava probabilissimo che la Terra avesse nelle sue solide parti una molta e irregolare ineguaglianza di densità la

quale doveva produrre due effetti ben nocivi alla precisione che il mondo si aspettava da tai misure; l'uno di far variare, se l'ineguaglianza fosse interna, la direzione de' pendoli in modo da noi non distinguibile; l'altro di arrecare alla superficie una insigne scabrezza, non riducibile ad alcuna delle curve a noi note. Rispetto al primo punto egli aveva calcolato che una massa solida, la quale avesse per diametro la lunghezza di 250 piedi geometrici, avrebbe potuto produrre ne' pendoli una deviazione di 15″ e quindi l'errore di tese 500 in circa nella misura d'un grado, se mai la stessa cagione avesse in contrario senso agito alle due opposte estremità. Quanto al secondo punto non c'è alcun dato con cui fissarne i limiti, se intorno alla ineguaglianza di densità, verso la superficie principalmente della Terra, non si trovi prima qualche valido fondamento. In tanta difficoltà di cose l'unico mezzo per giungere alla soluzion del problema era per suo avviso di moltiplicar le misure di diversi gradi non solo sotto diverse latitudini, ma in diverse circostanze ancora della superficie terrestre, ora andando di quà e di là vicino ai monti più alti, ora attraversandoli colle misure, ed ora standone assai lontano. Coi prodotti, ch'indi ne nascerebbero, se molti fossero stati, quello far si doveva che delle osservazioni astronomiche, le quali si considerano congiunte insieme, perchè l'errore, se pur fu commesso in alcuna, si divida fra molte, e si compensi, onde prendendo un adequato numero proporzionale siamo certissimi di non allontanarci dal vero.

Essendo egli in questa opinione, appena seppe che il

Re Giovanni V. di Portogallo faceva cercar in Roma alcuni Gesuiti per levare la Carta del Brasile, si portò dal Ministro di quel Sovràno, e si esibì al penoso viaggio ed alla gravosa impresa, a patto però che gli si permettesse di misurare colà qualche grado del meridiano. E già l'affare era conchiuso, quando il Cardinal Valenti gli ordinò di fermarsi in Italia, dove avrebbe con maggior comodo ottenuto d'intraprendere simil misura. Egli contentissimo della sostituzione, appena che n'ebbe ricevuta la sovrana deputazione, si scelse a compagno il P. Maire Gesuita Irlandese di que'di stanziato in Roma. Questo fatto fu così autentico, e Boscovich medesimo l'aveva con circostanze così precise annunziato al pubblico, che ignoriamo il perchè alcuni giornalisti oltramontani abbiano attribuito il primo onor della commissione al P. Maire. Forse diede occasione all'equivoco la seconda incumbenza aggiuntavi di rettificare nel tempo stesso la carta dello Stato papale, incumbenza, a cui principalmente soddisfece il Gesuita Irlandese.

Che che sia di ciò, l'esecuzion del progetto fu ben difficile. Non si erano ancora veduti in Roma gli stromenti necessarj per opere siffatte, nè v'era artista capace di eseguire colla precisione richiesta i disegni che Boscovich avesse lor presentati. Convenne pertanto che la sua industria supplisse a tutto. Trovò un Prete il quale a privato piacere si occupava di macchine, e a lui diede il disegno d'un settor grande, nella invenzion del quale non alla sola giustezza dovette aver riguardo, ma anche all'abilità

del suo artista: egli stesso poi con somma pazienza ne dirigeva assiduamente la mano, perchè riuscisse il lavoro a qualche esattezza. Ben è chiaro che non poteva con tuttociò ottenere la massima perfezione, e fu quindi mestieri, che a sottili metodi pensasse accuratissimi, onde assicurarsi di ciascun leggerissimo errore del suo istromento, e ottenere per mezzo del calcolo quella esattezza che non avea dalle altrui mani ottenuta. Per arrivare a tal fine, di nuovi stromenti abbisognò di confronto, e la geometrica sua immaginazione glieli suggerì. Che diranno in vista di tanta sagacità quelle assennate persone che fra i loro importantissimi studj la teorica egualmente e la pratica ignorando de' matematici, regolano sempre le lor decisioni sul giudizio de' semplici artisti, perchè parlano un linguaggio meno barbaro a loro riguardo?

Superate le difficoltà preliminari all'opera, altre se ne aggiunser d'altr'ordine nella esecuzione. Presso alla Città di Porto fu vicino ad essere affogato per una straordinaria inondazione del Tevere, e stette otto giorni combattendo coll' inedia e colla paura, che dalla violenza del fiume non fosse atterrato il meschino tugurio che lo accoglieva, e ciò in vista di molti miserabili che mettevan grida compassionevoli or contra l'impeto dell' acqua, or contra gli stimoli della fame. Su gli Apennini tentando sconosciuti sentieri fu spesse volte a pericolo di precipitare da qualche balza, o di vedervi precipitato il suo compagno, e per una strana inclemenza di stagioni ebbe ad esercitare una doppia ingrata pazienza. Imperciocchè appena fra i contadini

comparve e fra gli alpigiani; si sparse subitamente rumore che due uomini vestiti a nero, armati di magici stromenti, scriventi incognite cifre, innoltravano sulle greppe de' monti, atterrando alberi e fabricandovi pensili capanne, salivan su ogni torre e camminavano osservando e misurando ogni angolo della campagna. Dai quai connotati si deduceva chiaramente esser eglino due maghi, che con pretesti vanissimi andavano in traccia d'antichi tesori. Sopravvenuti quindi intempestivamente e lampi e tuoni e gragnuole e venti borrascosissimi fu presso loro dimostrato all'evidenza, che i demonj vicini a perdere le ricchezze, di cui eran custodi, mettevan tutti gli elementi a soqquadro. Tali voci che l'animo non occupavan poi solo delle persone affatto volgari, furon più volte fatali ai segni, che sulle cime de' monti ordinava Boscovich fossero elevati per dirigervi da lontano il quadrante e gli fecero incontrar resistenza da chi non doveva in vista de' chiari ordini del suo Principe. Ma anche il P. Beccaria su l'Alpi, e la Condamine nel Quito incontrarono in simile circostanza simili trattamenti, perchè la privazion d'una buona filosofia forma in tutto il mondo un popolo d'un sol linguaggio.

In soli due anni e mezzo di fatica fu dato fine alle misure intraprese, e ciò perchè non trovarono da per tutto contadini indiscreti, e montagnuoli superstiziosi; che anzi molte volte s'avvennero in gentili persone ben instruite da prestar loro opportunissimi ajuti. Oltre a ciò quanto alla carta geografica non tutto misurarón lo Stato, perchè nel Bolognese e in qualche altro distretto trovaron le cose

già ridotte da altri ad ottimo ordine, e nel Ducato d'Urbino dovevan le misure pigliarsi con più esattezza dappoi, per levarne una carta particolare. In generale furon contenti di aver determinate le latitudini, e longitudini d'ogni Città, e d'ogni risguardevol sito, senza curarsi di portare la diligenza medesima al corso de' fiumi, all' estension de' laghi, alla direzion delle strade, alla minuta divisione delle piccole provincie. Nel dar conto al pubblico delle loro operazioni il P. Maire si prese l'incumbenza di stender la carta e di scrivere due opuscoli compendiosi dei metodi seguiti nell'una e nell' altra commissione. Boscovich fu più diffuso nel racconto storico delle passate avventure, e poi v'aggiunse primo un trattato degli stromenti ch'ebbero ad uso, trattato per giudizio del traduttor francese di tutta l'opera, pieno d'utilità per chi conoscer voglia la pratica astronomica: secondo, un' operetta sulla figura della Terra, nella quale si protestò voler provare quanto possa la semplice geometria in un problema, che da molti anni stanca i più sublimi calcolatori.

La divisione, e le vedute di questo libro sono quali abbiam di sopra accennate, e ne aveva ora una ragione di più, perchè vedeva non corrispondere alle teorie la misura di quel grado medesimo ch'egli avea con somma accuratezza determinato. Non è della semplicità d'un elogio storico l'esporre le geometriche vie sublimi per le quali si porta al gran problema, nè è della mia tenuità l'interporre giudizio in una controversia, in cui l'autor nostro facendo sempre cammino alcune macchie modestamente rileva negli

astri brillanti delle matematiche Hermann, Clairaut, Bouguer, Maupertuis, Bernoulli, Eulero, d'Alembert. Ma siccome nella sua opinione la difficoltà massima nel rilevar la figura della Terra per mezzo de' gradi del meridiano nasce dalla non ben determinata ineguaglianza di densità nelle parti di questo globo; egli offre un bellissimo mezzo per avere un termine di paragone, il quale ci guidi forse a calcolarla. Dimostra pertanto, che un terreno di egual densità, il quale andasse per lo spazio di 100 miglia sempre elevandosi fino all'altezza di 100 passi, produrrebbe in un pendolo la deviazione di $24''\ 44'''$, e che se l'elevazione giungesse a passi mille, la deviazion diverrebbe di $4'$. Dunque, egli aggiunge, se a cagion d'esempio nel canal della Manica, dove l'acqua alcune volte s'innalza per la marea a 50 piedi, si esaminasse la deviazione, che allora soffrirebbe certo sensibilmente alcun pendolo, si troverebbe una qualche proporzione tra la densità dell'acqua e della terra, proporzion utile a mille cose, e si troverebbe ciò, che più è, un termine comparativo per estimare dappoi la densità delle montagne diverse, e scoprire così a poco a poco, se la densità della terra differisca notabilmente. Una somigliante veduta ebbero gli Accademici Parigini, quando mandarono l'Ab. la Caille a misurare un grado sul capo di Buona Speranza congiunto dall'una parte a un gran continente e dall'altra alla maggior estension dell'Oceano.

Da quanto abbiam detto fin quì ben è manifesto essere stato l'Ab. Boscovich tra le persone più benemerite

dell' intralciato problema della figura della Terra. Eppure non ſi chiamò egli pago di queſto ſolo. Concioſiachè ſempre coerente ai ſuoi principj di moltiplicar le miſure degli archi del meridiano, non laſciò occaſione alcuna, perchè molti altri gradi ſi miſuraſſero. I viaggi che impreſe dappoi, e l'acceſſo, che ottenne mercè del ſuo credito preſſo diverſi Sovrani, divennero utili alla filoſofia. L'Auguſta Imperatrice Maria Tereſa ordinò al P. Lieſganig di miſurare un grado ne' montuoſi paeſi della Moravia, Auſtria, e Stiria, e quindi nelle pianure dell' Ongheria. Il Re Carlo Emanuele di Sardegna di ſempre fauſta ricordanza volle che il P. Beccaria imprendeſſe la ſteſſa opera tra l'Alpe e gli Apennini. Non io ignoro che commiſſioni cotanto ſplendide alla generoſa propenſione ſi devono, che i nominati Sovrani moſtrarono in mille occaſioni per le lettere, e per le arti, ma non iſtimo di nulla detrarre alla gloria loro, e allo zelo degli illuminati Miniſtri, aggiungendo che Boſcovich fu preſſo le loro Auguſte Perſone o autore o collaudatore de' nobiliſſimi progetti. Alla ſteſſa maniera ſe la ſocietà letteraria di Londra commiſe ai Sigg. Maſſon e Dixon di prendere nella Penſilvania la miſura di un altro arco, fu Boſcovich che lo propoſe.

Prima di abbandonare la ſua opera pubblicata in occaſione del grado da ſe miſurato, riportar ci piace un fatto filoſofico ch'ei v'inſeriſce. Giunto per la ſua commiſſione in S. Leo, piccol Caſtello ſul monte Feltro, ſentì dirſi dal Governatore, che l'ombra di un tal baloardo cadeva un tempo nell' ora di mezzodì dell' eſtivo ſolſtizio

alle foglie precisamente d'una casa contadinesca che gl'indicò; ma che da alcuni anni le si era nel dì medesimo tanto allontanata, che anzi sembrava essersi fatta a quel casolare vicina l'ombra di un altro baloardo diversamente collocato. Questo fatto straordinario, di cui molti assennati uomini avrebber menate gran risa, nè giunse nuovo all'Ab. Boscovich, nè gli ferì punto la fantasia. Cercò solamente di rendersene vie più certo, interrogando testimonj diversi e segnatamente il contadino, che dalla sua nascita vi abitava. Qual uso disegnasse poi fare di un tal fenomeno, l'abbiamo capito da alcune private sue lettere al Cav. Vallisnieri figlio dell' immortale Naturalista di questo nome. Ivi non si mostra egli contento della opinione invalsa presso molti filosofi, che il letto del mare vada ogni anno innalzandosi, e guadagnando terreno. Crede anzi che quanto noi sappiamo della estension sua e delle leggi dell' equilibrio, alle quali ubbidisce, tutto cospiri a mostrare che il livello del mare abbia sempre a un di presso tenuta l'altezza medesima. I fenomeni dunque al suo innalzamento attribuiti egli ripete dalle variazioni sofferte dal continente, le quali furono abbastanza grandi rispetto ai nostri sensi e alla loro estensione ma non rispetto alla sterminata capacità degli oceani.

In fatti noi siamo certissimi d'alcune insigni commozioni del continente, e non lo siamo egualmente degli immensi calcoli sull'innalzamento del mare tutti appoggiati a fondamenti o immaginarj o indeterminati. Il solo corso de' fiumi produce grandissime varietà sulla superficie del

nostro globo, e giunge a dare una sensibile inclinazione a lunghi tratti di paese. L'Arno a motivo d'esempio in Pisa vi fa piegar gli edifizj verso il piano del letto suo, ed a questa azione della natura si dee forse, com' ei sospetta, attribuire la pendenza di una torre, che l'arte tenta di arrogare a se stessa. E senza ciò, troppo è noto a' dì nostri, che le cagioni producitrici de' terremoti hanno molte volte innalzato e abbassate vaste campagne. Perchè dunque non indi ripetere il veder che si fa oggi dal piano alcuni paesi nascosti un tempo dalle colline, ed al contrario? Ma una prova più luminosa trova Boscovich della sua opinione, prova esclusiva del sentimento contrario, nella rada italiana dell'Adriatico. Ivi scorrono ora le navi sopra le torri dell'antica Città di Conca da Rimini non lontana e sono così escluse dal vecchio porto di Ravenna che già da più secoli esiste il monastero di Classe dove posava l'armata navale d'Augusto. Chi non vede delle due diverse porzioni della Romagna l'una essersi abbassata e l'altra innalzata mentre il mare non poteva, in tanta vicinanza massimamente, subir vicende affatto contrarie? Anzi non solamente alcune parti del continente hanno un movimento dall' alto al basso, ma soffrono una specie di rotazione orizzontale, o un movimento dagli astronomi detto azimutale, lo che è provato dall' ombra di S. Leo e dalla meridiana pur di Ticone, la quale fu da Maupertuis e da' compagni astronomi veduta nel suo Uranoburgo deviare dal vero per 17 minuti, error troppo grande, perchè imputar si possa ad un astronomo di tanto nome e di tanta

precisione nell'osservare. Monnier nella sua Storia Celeste riferisce che un muro, a cui teneva raccomandato un quadrante, piegava ogni anno dieci secondi a Levante, e la meridiana di Termini in Roma offrirebbe anch'essa colla sua deviazione una prova, se alcuni altri errori di quel monumento astronomico non facessero fede che Monsignor Bianchini non ha potuto assistere alla direzione dell'opera. Così discorreva Boscovich in questo argomento.

Del resto tornando in cammino, ei cominciò la misura del grado al finir dell'anno 1750, e ne pubblicò la relazione cogli opuscoli aggiuntivi, de'quali abbiamo parlato, cinque anni dappoi. Or chi ignorando simili circostanze riflettesse alle altre opere che in questo lustro medesimo andò pubblicando, direbbe senza meno ch'egli era di quel tempo un uomo liberissimo da ogni incombenza e che per unico piacere di attendere allo studio, per una infaticabilità dall'abito acquistata, e per una somma chiarezza d'idee occupar si potè di materie astrusissime e fra loro diverse. Come di verità opinare diversamente? Se allora stampò cinque sublimi dissertazioni, rifece l'edizione di due tomi e compose il terzo de'suoi elementi di matematica, scrisse un'opera d'erudizione, gran tratti aggiunse al suo poema sopra le ecclissi, diede due lettere al Conte Gio. Battista Sovardi intorno ad alcuni nuovi stromenti per descriver le curve, e mise fuori le note con trentanove supplementi al primo tomo di Monsignor Benedetto Stay, ciascuno de'quali può essere considerato come una vera dissertazione? Ma chi si risovvenga aver egli

paſſato la metà di queſti anni viaggiando oſſervando e miſurando, e l'altra metà attendendo all' ordinaria ſua ſcuola, nel tempo libero dalla quale era pur coſa non ordinaria, ſe compito aveſſe l'opera ſulla figura della Terra, reſterà in viſta di tanto ingegno e di tanta fatica compreſo da altiſſima maraviglia. E così io poteſſi in ciaſcuna ſua produzione intrattenermi, come avrei indi argomento, con cui accreſcere l'altrui ſtupore? Ma mi è pur neceſſario alcuna coſa accennare dell' opera di Monſigore Stay.

Il mondo letterario non ignora che queſto illuſtre Prelato nella prima gioventù dieci libri ſcriſſe di Carteſiana Filoſofia, eſponendola in verſi della chiarezza emoli e della eleganza di Lucrezio; nè non ignora le querele che gli amatori della poeſia alto menarono perchè aveſſe il ch. autore onorate del ſuo ſtile opinioni che all' apparir de' Neutoniani ſiſtemi così erano dileguate come all' apparir di Carteſio diſſipato eraſi il Peripato. L'Ab. Boſcovich concittadino del nobile poeta, parzialiſſimo di lui amico, ed amatore, quanto abbiam detto, del Parnaſſo latino, fu tra le molte perſone che convertir tentarono quello ſtrenuo atleta invitandolo a ſtipendi più onorevoli. Difſatti in dieci altri libri di Neutonianiſmo fece Monſignore Stay la ſolenne abjura di Carteſio, e fra le opinioni dell' ingleſe filoſofo dato pure ha luogo alle vedute ed ai penſieri del ſuo illuſtre concittadino, il quale per ſua parte impegnato ſi era di illuſtrare con note perpetue il bel poema, e di aggiungervi in fine que' ſupplementi, che l'ordine delle coſe e la natura loro non permettevano d'eſporre in

versi. Di questi dieci libri, sei soli ne uscirono in due tomi di giusta mole, che le occupazioni continue di Boscovich e da ultimo la sua morte impedirono la pubblicazione del rimanente. Era disegno dell' opera di esporre non solamente le più belle scoperte della recente filosofia, ma di formare insieme un piano di Fisica generale al quale scopo i supplementi collimavano singolarmente; lo che impegnava il nostro autore ad entrare in alcuni bei problemi di meccanica, e nei più sottili punti di metafisica. Per accennar solamente alcuna delle cose pubblicate, egli sciolse il problema del centro d'oscillazione, a cui Huygens era felicemente arrivato, quantunque con una strada fallace: combatte il sentimento d' Eulero intorno alla forza d'inerzia da lui creduta necessaria alla materia: confuta gli ultimi sforzi dell' ingegnoso suo amico Riccati per sostenere l'opinion Leibniziana delle forze vive: sottrae dal numero delle sostanze lo spazio ed il tempo, insegnando che sono rispetto a noi semplici relazioni, ed in se stessi puri modi necessarj, con cui esister deve ogni cosa finita, e vi aggiunge colla dottrina delle combinazioni alcuni teoremi speciosi relativi allo spazio dalle corporee molecole occupato: distrugge un pregiudizio assai comune di risguardare la retta linea siccome essenzialmente più semplice di tutte le curve, e mostra essere la nozione di retta linea congiunta anche per noi con incredibili paradossi. In somma ogni supplemento cose contiene o nuove o sublimi, le quali a mio giudizio non tanto attraggono l'ammirazione per quello che sono in se stesse, quanto perchè avendo egli sempre man-

tenuto il color suo, le rese, a così dir, geometriche e per via di generali astratti principj giunse a quelle nozioni, alle quali arriverebbe appena, chi con paziente analisi i primi passi a svolger imprendesse, con cui l'uomo a poco a poco si conduce alla verità.

Dalla lettura di questo libro è facilissimo di rilevare che Boscovich nella Fisica generale tendeva ad innoltrarsi oltre ai passi di Neuton, e noi abbiamo in qualche dissertazione da lui pubblicata verso il tempo di cui parliamo, e molto più in un'opera di giusta mole stampata qualche anno dappoi in Vienna, una sua general teoria sopra le forze tutte della natura. Osservò egli che Neuton, risguardando il Mondo in grande con quell'occhio esteso ed acuto, con cui aveva compreso d'un colpo solo l'immenso planetario sistema, e penetrata la composizione e l'indole della luce, aveva anche asserito sembrar la materia così disposta, che dove cessino in lei d'agire le forze attrattive, ivi comincino le repulsive. La propagazion della luce considerata come effluvio solare, e la diffrazione che soffre da' corpi terrestri, congiunte alla gravità universale somministrarono forse all'inglese filosofo l'accennato pensiere, che trovò poi da molti altri naturali fenomeni non discordare. Or Boscovich postosi al punto medesimo della gran veduta, nè molto contento delle perpetue metamorfosi, alle quali sarebbero le naturali forze in questa supposizione state soggette, conobbe che il nobile pensiere e poteva essere rettificato, e confermato anche, ed esteso assai più. Pensò dunque che l'autor delle cose, o

g 2

perchè l'essenza della materia così richiedesse, o perchè amasse porre in lei una qualità avventizia, o perchè siasi riserbato di farla agire immediatamente così per suo comando, abbia creato ciascun elemento di essa con una forza, la quale dipendesse dalla distanza, in cui si sarebbe trovato rispetto a tutti gli elementi suoi simili. Questa forza considerata in due sole di queste primigenie molecole, le costringeva nelle menome distanze a repellersi con una attività, che crescer poteva all' infinito, quando infinito fosse stato l' impeto, con cui venissero spinte l'una all' incontro dell'altra; rese le distanze maggiori si sminuiva successivamente la repulsione per gradi, finchè ridotta a zero, incominciassero le molecole a vicendevolmente attrarsi con una forza a poco a poco crescente fino a un dato limite di scostamento, dopo il quale nuovamente scemasse in fino al nulla per dar luogo alla repulsione, che ivi ricominciava. Non fissò egli il numero di queste alternative azioni dell' unica forza perchè la complicazion de' fenomeni e l'agire continuato di tutti gli elementi sopra ciascuno, turbano in maniera le nostre osservazioni, da non poter seguire i passi della natura. Ma siccome le menome distanze presentano un limite immobile, segnato dalla massima repulsione, così le distanze più grandi de' pianeti e delle comete ci assicurano dominar ivi unicamente la forza attrattiva, sebben decrescente a un di presso, secondo che i quadrati crescono delle distanze medesime.

Una opinione sì semplice, che assoggetta ad una sola legge i vasti corpi de' pianeti e del sole, e gli originarj

primitivi elementi d'ogni più piccolo corpo, espressa con somma eleganza in una curva che taglia un' asse in diversi sensi e finisce alle estremità in due assintote, ebbe una folla di contradditori. Ecco un sistema, alcuni a dir cominciarono, e con ciò solo dopo il regno di Neuton accusare intendevano Boscovich di lesa filosofica maestà. Ma come mai, rispondeva egli, si chiamerà sistema una opinione che coi vocaboli di forza attrattiva e repulsiva non fa che esporre quanto al mondo accade veracemente? Non parlo degli estremi di questa opinione, cioè a dire che gli elementi della materia resistono, o che è lo stesso, si repellono infinitamente presso il contatto. Questa è una verità provata da quegli argomenti, che a tutti gli uomini l'impenetrabilità dimostraron de' corpi, e dimostrano ai filosofi l'impenetrabilità pure degli elementi. Quanto all'attrazion decrescente secondo i quadrati delle distanze, essa è una scoperta, che servì di base alla filosofia neutoniana del cielo.

Resta dunque a provare, che i fatti mostrino l'alternar successivo dell'unica forza. Ma se gli elementi della materia hanno presso il contatto una repulsione infinita, eppur si congiungono ogni giorno a formar corpi d'ogni maniera, ciò ben significa esserci una forza che gli connette, o, che è lo stesso, che gli attrae validamente. Il vegetarsi, nodrirsi e crescer delle piante e degli animali, il ripararsi che fanno i minerali, il perpetuo riprodursi de' fluidi son cose tutte che richieggono aggiungimento di parti prima separate, e perciò una forza che le aduna. Che poi dopo

le attrazioni producitrici de' corpi ricomincino le repulsioni, desso è un fatto tanto solenne, quanto è certo che nessun corpo dura nello stato suo, e che la coesion d'ogni cosa si rompe; e ben necessaria mente s'intende per una forza, la quale ne repella a vicenda le molecole componenti. Sarà se volete il calore, saranno gli acidi o più generalmente i sali che produrranno le composizioni e le scomposizioni de' corpi. Potrete porre in campo le affinità come causa delle fermentazioni, soluzioni, precipitazioni, ed aggiungetevi le evaporazioni, sublimazioni, cristallizzazioni e che so io. Darete alle forze elastiche, all'elettricità, al magnetismo, agli stropicciamenti necessarj l'onor di molti prodotti, e di molte separazioni. Ma finalmente verrete a conchiudere che sono molecole di materia, le quali non han potuto introdursi ne' corpi se non perchè attratte, nè introdotte vi cagionaron discioglimento se non perchè repellenti. Come di verità usar altro linguaggio, avuto riguardo alla materia in generale? Oltre di che ben esaminate le nozioni nascoste sotto ai vocaboli adoperati per indicare qualche particolar fenomeno della natura, o accennano il puro fatto che si poteva anche esporre colle parole di Boscovich e spiegare con qualche arco della sua curva, o inchiudono un particolare sistema ipotetico, simile a quelli che dalla buona Fisica si vogliono sbandeggiare. Che dunque le parti tutte componenti il mondo da noi conosciuto alternativamente si accostino, e si respingano, è un fatto della massima evidenza.

Il sistema, diranno alcuni, in ciò è riposto, che si

suppone non dipendere l'avvicinamento o l'allontanamento delle molecole dall'urto lor vicendevole. Ma una tale obbiezione dopo l'universale approvamento dato alla filosofia di Neuton appena trovar dovrebbe chi la proponesse. Ed è a riflettere, aggiungeva Boscovich, che non mai la Fisica tanto guadagnò in estensione ed in evidenza, quanto dopo d'aver rinunziato alla magica forza dell' impulso. Chi a vero dire oserà pretendere, esser più chiara all'umano intelletto l'intrinseca natura dell' impulso, che non quella dell' attrazione e della repulsione? Chi mai anche in tal guisa opinando spiegherà poi, come l'impulso produca movimento ne' corpi, o almen lo produca più chiaramente per noi delle forze sovr'indicate? E' dunque, rispetto alle nostre veraci cognizioni, amator di sistema tanto chi ogni cosa attribuisce all' impulso, quanto chi nulla.

Si dirà forse, che la maggior parte de' movimenti da noi conosciuti dipendono dall' impulso, e che però l'opinione di Boscovich manca per lo meno di analogia? Questo è veramente quanto asserisce il volgo, ma col lungo asserirlo non lo ha dimostrato giammai. E' forse l'impulso, che nelle loro orbite guida i pianeti e le comete, o che determina i corpi tutti a gravitare in linea sensibilmente perpendicolare alla superficie terrestre? E i movimenti, che all' attrazione abbiam di sopra attribuiti, e che nella loro generalità senza alcun fallo comprendono una porzion sì grande de' movimenti, che riputar si debbono un nulla que' che rimangono esclusi, ci sarà chi possa ripeterli dall' impulso, senza fabbricar un arbitrario sistema? Ecco dun-

que l'origine della volgar opinione. Noi e gli animali tutti non possiam produrre ne' corpi, che ci circondano, alcun movimento senza impulso, e qualunque corpo urti in un altro, produce un movimento; dunque tutti i movimenti nascono dall' impulso. Or quali saranno mai i sistematici raziocinj, se questo non l'è? Si doveva almeno riflettere che quantunque volte tentiamo spingere un corpo straniero, dobbiamo prima agire sulle nostre membra con un' azione, che produce movimento, senza che nasca dall' impulso.

Ma concediamo che la pluralità de' movimenti nasca dall' urto; che accade poi nell' impulso se l'affar si consideri senza alcuna sistematica idea? Un corpo viene determinato con una celerità qualunque ad accostarsi ad un altro, e quando l'accostamento diventa massimo, allora perde il primo tanto di movimento, quanto è necessario perchè non arrivi giammai a compenetrare il secondo. Ciò vuol dire in altri termini che il corpo urtato nelle menome distanze repelle il corpo impellente. Se altre nozioni aggiungiate a questa semplice esposizion del fatto, voi vi dichiarerete partigiano di un sistema. Or di questa esposizione Boscovich si contenta; non è dunque la sua opinione un sistema, ma un semplicissimo fatto.

E qui giunge opportuno di osservare, che la relazion richiesta dal nostro autore tra le azioni della sua forza e la distanza degli elementi non è dessa pure immaginaria. Imperciocchè nessuna cosa si trova più costante nella produzione o variazione de' movimenti, quanto una qualche determinata distanza. Chi dunque nell'esporre le leggi del

moto a questa relazion si riporta, non fa che assumere quanto v'ha di più certo ne' fatti del mondo naturale senza seguire alcun sistema. Anzi nella natura, quale ai nostri occhi si mostra, v'ha ancor di più. Imperciocchè siccome le distanze non si possono variare per salto, così veggiamo che le azioni delle forze, le quali producono movimento, produr non lo fanno che successivamente crescente o decrescente. Dico che lo veggiamo, perchè una analogia ampissima ce ne fa fede, e vi aggiunge Boscovich sottilissimi raziocinj, i quali avranno un valore tanto più invitto, quanto più uno si ostinerà nel credere in se veritiere le nozioni, che dello spazio e del tempo analiticamente considerati l'uomo si forma necessariamente.

Ma un bizzarro genere di contradditori ebbe l'autor nostro, i quali trovarono tutta la difficoltà nell'ammettere al mondo una forza repulsiva. Si presero quindi l'impegno di spiegare per via di due attrazioni contrarie, l'una delle quali prevalesse perchè più forte, tutti i piccoli fenomeni negli ordinarj elementi di Fisica alla repulsione attribuiti. Nè, ciò che è affatto maraviglioso, non si accorsero giammai di fabbricare tanti sistemi immaginarj quante erano le loro spiegazioni particolari. Eppoi come sarà la sola attrazione dominatrice del mondo senza che tutte le cose si congiungano a formare una unica massa solidissima e compattissima? Eppoi come ogni corpo sarà impenetrabile senza la repulsione? Ricorrerete forse alla loro solidità, ma questa è una semplice parola, alla quale tolta la nozione della impenetrabilità, perchè di quella or quistioniamo, io non

posso far corrispondere altra idea, che d'una determinata estensione. Or chi dirà mai a dì nostri, che l'estensione importi alcuna impenetrabilità?

Non voglio dissimulare che l'opinione di Boscovich è dispiaciuta a molti in grazia delle conseguenze ch'indi ne discendevano. Se tutto in fatti nella natura deve attribuirsi a forze indipendenti dall' estensione, potrebbe ben essere che i corpi non fossero in alcun senso continui, ma che tali ci sembrassero in grazia della contiguità delle forze. E in ciò che mal vi sarebbe? rispondeva egli. Son forse esatti raziocinj che ci avvertano della reale estensione de' corpi, o non anzi i debolissimi nostri sensi? Or questi possono per avventura far più che riferirci quanto è a lor relativo? Ammettiam dunque l'estension sensibile, che di questa siamo certissimi, ma l'innoltrare più in là, è un vero lavorar di capriccio e fabbricar ipotesi. Di verità a provare che la reale estension non esiste, valgono i geometrici argomenti innumerabili che la dimostrano assurda, argomenti già noti a Zenone, rinovati da Leibnitz e da Boscovich accresciuti. Questi sono che ci obbligano a confessare essere gli elementi primitivi di ogni cosa atomi, entelechie, o punti indivisibili, dai quali è vano sperar vera estensione. Ed ha il nostro autore la gloria di aver prima d'ogni altro mostrato, come non ostante l'impossibilità d'una reale estensione aver pure si possano corpi, che i fenomeni presentino d'una solidità resistente.

Direte forse che elementi materiali ed inestesi immaginare tampoco dall' uomo non si possono? Ma ciò a che

monterebbe? Laſcia l'animo noſtro d'eſſer ſemplice o laſceran d'eſſer invitti gli argomenti che tale lo ci dimoſtrano, perchè non ſi può da noi coſa ſemplice immaginare? Sebben, l'obbiezion è in ſe ſteſſa falſiſſima. L'idea della ſemplicità è per l'uomo una fra le molte che acquiſtar dee ſeparando e preſcindendo, nè queſta operazione è per chi voglia uſar dell' aſtrazione, giammai difficile. Non è la geometria tutta appoggiata alle nozioni di coſe ſemplici e ſegnatamente di punti ſemplici?

E già poſta la ſemplicità degli elementi e la forza in ciaſcuno eguale di attrarſi fra certe diſtanze e repellerſi a vicenda, di per ſe naſce la ſomiglianza loro perfetta; a cui d'altronde c'invitano le oſſervazioni tutte della natura. Che ſarà dunque il mondo materiale? Boſcovich nol ſeppe meglio eſprimere che con una leggiadra ſimilitudine. Se in una vaſta biblioteca libri ci foſſero ſcritti coi caratteri di tutte le nazioni, e ſtampati con lettere non formate da linee ſeguite, ma di ſoli punti, così l'uno all'altro vicini che il microſcopio ſoltanto moſtrar gli poteſſe, qual ſarebbe il giudizio d'una volgar perſona al primo eſaminar di que' libri? Ei penſarebbe che innumerevoli, e innumerevolmente ſvariate le coſe foſſero alle quali corriſponda ciaſcun ſegno particolare. Così del mondo penſa ogni uomo dappoco, che oppreſſo dalla ſorprendente varietà delle coſe non ardiſce immaginare, che v'abbia tra lor ſomiglianza, onde inſtituir pochi generi e un numero di ſpecie determinate. Ma nella noſtra biblioteca l'uom ſaggio e paziente perſuaſo che la farragine di quell' apparato è diretto ad

esprimere una trentina tutto al più di suoni articolati comincia intrepido a fissare le trenta classi primarie, e secondo il determinato numero degli alfabeti le diverse forme riconosce che in ciascuno hanno le lettere. Ristretta in tal modo la sua attenzione a minori soggetti, finalmente s'accorge che colla diversa unione di linee rette più o men brevi, e di pochissime curve determinate potrebbe egli egualmente imporre ai trascurati osservatori. Ecco rispetto alla natura il frutto delle scienze fisiche. Incomincia lo storico naturale a confrontare gli oggetti che offre il mondo e guidato dalla somiglianza o dissomiglianza che mostrano instituisce regni, tribù, classi, famiglie e tutta la natura raccoglie in un gabinetto. Vi si aggiunge il chimico e analizzando ogni prodotto e tentando varie composizioni presto s'avvede pochissimi essere i principj, de' quali è formata ogni cosa. Esamina poi il fisico le leggi, colle quali agiscono o i corpi o i loro principj, e trova che tutte riduconsi a poche classi di movimenti. S'armi ora alcuno di microscopio, e volga l'occhio ai libri di cui parlammo. Vedrà punti e nulla più che punti fra loro somigliantissimi che colla diversa loro collocazione contribuirono tanto all' apparente quanto alla reale diversità de' caratteri. Prenda altri la metafisica a guida e nella natura nulla più scorgerà che atomi indivisibili a diversi movimenti guidati dall' unica forza di attrarre e di repellere. Ecco nel suo aspetto l'opinione di Boscovich ed ecco se tacciar debbasi di stravaganza.

Ho lasciato da ultimo la conseguenza che più ferisce

le immaginazioni volgari : cioè che posta l'inestensione de' punti e la nessuna reale contiguità de' corpi non si potrà mai dare una compiuta approssimazione di cosa a cosa, o il vero contatto. Con questa conseguenza non si turba per altro alcuna cosa al mondo, e ad un particolar caso si applica solamente il noto principio da Mallebranche, e da Loke, e da tanti metafisici a maraviglia illustrato: che della verità delle cose non dobbiamo noi decidere da quanto ne sembra ai nostri sensi, nè dai giudizi che sulla lor guida precipitosamente noi fabbrichiamo. Ma v'ha di più, perchè l'impossibilità del reale contatto dimostrar si può facilmente ammessi due principj non dipendenti dalla Boscovichiana opinione, e de' quali non è lecito in Fisica di dubitare: l'uno che i corpi sono impenetrabili, l'altro che il movimento ne' corpi non si comunica in un indivisibil momento. Immaginiam due globi non elastici e di masse eguali, di cui l'uno chiamato *A* camminando con gradi 8 di celerità urti nell'altro *B* che già lo precedeva con una celerità eguale a 4. L'esperienza e le regole su questa appoggiate della collisione de' corpi c'insegnano che dopo l'urto deve il globo *A* perder 2 gradi di celerità ed acquistarli il globo *B*. Or posto che *B* non possa ricevere il suo aumento in un istante, noi lo considereremo per brevità come diviso in sole due parti eguali, onde ci voglian due momenti a compier l'urto, o a compiere la comunicazione del movimento. E già sarà manifesto che il globo *A* non darà al primo emisferio di *B* in cui s'incontri, ambedue i gradi di celerità prevalente, perchè la

massa *B* sarà dimezzata. Ne darà dunque un grado solo. Ma nel secondo istante questo emisfero dovrà urtar nel secondo e perder porzion della celerità acquistata; quindi nell' istante medesimo di sua perdita, avrà sopra di bel nuovo il globo *A*, onde dovrebbe nello stesso momento o camminare con due diverse celerità o essere compenetrato, ciascuna delle quali cose è impossibile. Ben si rifletta al proposto argomento, e dopo averne sentito il vigore si comprenderà che la difficoltà nasce dalla supposizione d'un vero contatto, giacchè non v' è assurdo alcuno nella compenetrazion delle forze quando l'urto accada fra queste sole (*a*).

(*a*) Alla teoria fin qui esposta fa una obbiezione il ch. Monsig. Fabbroni nell' Elogio suo di Boscovich dicendo = Se l'autore avesse potuto provare che gli elementi dei corpi come sono semplici così debbono essere inestesi avrebbe forse liberato da ogni dubbio il suo sistema. Nè occorre il dire che non vi è stato finora opposto argomento che lo distrugga, quando si può dire che non ne è stato recato alcuno che lo dimostri = Ma io tengo per fermo che questo raziocinio sia stato o mutilato o alterato per occasion della stampa; imperciocchè non posso indurmi a crederlo proprio del dotto Prelato. Le idee di *semplicità* e di *estensione* sono direttamente contrarie; quella indica privazione di parti, e questa in qualunque modo considerata importa coesistenza di parti in un soggetto medesimo. E' dunque impossibile concedere che gli elementi de' corpi sien semplici eppur volerli estesi. Il sutterfugio della estension virtuale non sarebbe a proposito, perchè trasporta la quistione dalle sostanze ai modi, e perchè Boscovich più d'ogni altro

Così abbiamo esposte le parti principali della general teoria di Boscovich. Non però su questi soli punti s'aggira il libro da lui stampato in Vienna, che molti principj ad illustrare ivi imprende di Fisica generale, e nell'applicazione, che fa della sua opinione alla meccanica, dal trattare incomincia il problema gravissimo de' tre corpi e vi sparge delle nuove vedute interessanti; più oltre si assume a dimostrare un teorema da' meccanici comunemente supposto senza formale dimostrazione, cioè: che ogni corpo ha un solo centro di gravità, e non può averne che un solo. In generale tutte le opere sue ad un regal fiume si assomigliano, che cammin facendo copiosi rigagnoli sparge all' intorno senza alcun detrimento de' maestosi suoi flutti. Chi direbbe in fatti che nell'opera, di cui trattiamo, trovar dovessero luogo de' belli argomenti rispetto all'esistenza della Divinità ed a' primarj suoi attributi, e delle riflessioni eccellenti rispetto alla semplicità dell' animo nostro? Eppure ve gli inserì egli in una appendice per prevenire le difficoltà che dalla sua opinione previde trar si potevano. E così i suoi oppositori curati si fossero di riportare le

amplifica in ogni senso la virtù de' suoi elementi semplici ed inestesi. In oltre l'obbiezion riferita suppone che Boscovich sia realmente giunto a mostrare la semplicità de' suoi elementi. Ora nessuno degli argomenti da lui recati a tal proposito non esclude direttamente l'estensione, del che le sue opere mi renderanno buon testimonio. O egli dunque nulla dimostrò, o dimostrò veramente l'inestensione de' suoi elementi.

obbiezioni non solamente che ei medesimo proposte si era, le soluzioni ommettendo che vi andavano unite, come non sarebbe nata invidia ad una semplicissima teoria piena di metafisica la più sublime!

Del rimanente le ragioni da noi recate, siccome estratte dall'opera sua, ben esser debbono a lui attribuite, ma non presentano l'analisi ch'egli ha seguito. Boscovich più profondo nel suo discorso, e di geometria pieno la mente e il petto, dall'esaminare incomincia la legge di continuità, la quale non permette giammai che una quantità diventi maggiore se non passando per tutti i gradi intermedj, l'esistenza ne dimostra e la necessità dentro certi limiti che le prescrive, e quindi passa a dedurre siccome altrettanti corollarj le proposizioni tutte da noi riferite. Il seguir questo metodo era cosa per noi spinosa non solo per l'oggetto che svolgere ci conveniva, ma anche per le minute obbiezioni alle quali ci era mestieri d'andar incontro. Egli solo era capace di tutte prevenirle, siccome ha fatto, e se oltre a ciò si fosse curato di radunare tutte le sue soluzioni in un luogo e di ordinarle con accuratezza a soddisfacimento delle persone, che nella filosofia pensano diversamente, non forse intorno alla legge di continuità si sarebbero mosse gran controversie.

Se però mi sia lecito di conghietturare, riflettendo io che in altre dissertazioni ha Boscovich dimostrato non essere le quantità infinitamente piccole nè esistenti nè possibili ad esistere: essere lo spazio e il tempo intrinsecamente considerati modi reali d'ogni cosa finita, quantunque da

noi si risguardino come relazioni, le quali offrono un soggetto simile a quello che nella astratta estensione ci presentano i geometri: avendo di più mostrato che la legge di continuità nei soli movimenti ha luogo, vale a dire nella combinazione d'ambedue le relazioni di spazio e di tempo: mi par evidente ch'egli tanto incalzasse l'argomento desunto dalla legge di continuità solamente perchè sapeva di parlare a persone, le quali seguendo le idee comuni intorno allo spazio ed al tempo, non si accorgevano di necessariamente ammettere quella legge medesima che combattevano, e di ammettere però anche tutte le conseguenze indi nascenti.

Parmi dunque che il nostro autore la discorresse così: O voi ammettete nel tempo una lunghezza geometrica, e geometricamente commensurabile, e nello spazio una triplice dimensione d'egual natura, e allora siete obbligati a riconoscere l'esistenza d'una vera legge di continuità, dalla quale io deduco col più rigoroso raziocinio le proposizioni tutte della mia teoria delle forze. O voi risguardate lo spazio e il tempo siccome reali modi con cui esistono le cose finite, modi che nulla han di comune colle relazioni, sotto le quali noi gli consideriamo e allora la legge di continuità non è che possibile d'una possibilità relativa ai limiti dell'umano intelletto: cosicchè perfezionato il nostro modo di apprendere risguardaremmo forse tutte le quantità sott'altro aspetto, e la legge di continuità ci parrebbe un sogno. Ma giunti anche ad un punto così luminoso di disinganno esaminando la natura con occhio libero da prevenzione, troverete la mia teoria probabilissima, perchè

appoggiata a nudi fatti spogliati de' raziocinj sopra indottivi o dal giudizio popolare o dalle filosofiche opinioni, le quali non più vengono tra gl' immaginarj sistemi annoverate, perchè senza esame dal più degli scrittori seguite sono tranquillamente.

Ma già gli è tempo d'uscire dagli intralciati gineprai d'una sottil Metafisica; nè di poco saranno meco i miei leggitori stati cortesi, se mi avranno tenuto dietro fin qui. Imperciocchè da qualche tempo è comunemente invalsa una opinione che fa risguardare siccome inutile ogni speculazione un po' sublime. Quasi che non sia pregevol cosa il formarsi di checchessia le più precise idee, o quasi che debba sempre, la mente dell' uomo misurare i suoi voli colle corte vedute d'un vicin lucro. Ma v'ha anche di più ne' punti da noi accennati; giacchè tutte le Fisiche generali, quantunque esposte da uomini nemici dell' astrazione e de' generali principj, convien pure che innoltrino qual più, e qual meno profondamente nelle quistioni svolte da Boscovich, essendo impossibile di accostarsi con animo filosofico alla natura senza aver prima esaminate le sue relazioni in grande. Chi in Fisica opina diversamente a quelle persone si rassomiglia che dopo aver fissato a base d'ogni politica il ridur tutti i generi di prima necessità al più vil prezzo possibile, partono da tal fondamento per sindacare le disposizioni de' Principi, e bilanciare l'utilità delle particolari legislazioni. Ed oh! se qualche maestra mano seguendo le grandiose orme nella Metafisica da Loke impresse, compiesse il lavoro che dall' inglese ristoratore fu in molti luo-

ghi o abbozzato solo o guasto, si comprenderebbe allora quanti passi abbia dati Boscovich nelle sue diverse opere sul buon cammino, ed oltre alla gloria che a lui ne verrebbe grandissima, perchè vi si portò per istrade in apparenza le più rimote e contrarie, sarebbe anche manifesto, che dalle sottili speculazioni non è sempre lontana l'utilità del pubblico e del privato (*b*).

(*b*) Se alcuno a caso confrontasse questo mio paragrafo con quanto dice a proposito della teoria di Boscovich Monsignor Fabbroni crederà facilmente ch'io abbia avuto in vista di oppormi a' suoi sentimenti; ma per fortuna io aveva compiuto il mio lavoro prima di avere alle mani il suo, e son ben lontano dal mover controversia ad un autore sì rispettabile. Mi contenterò a giustificazione de' miei pensieri, che credo fosser anche pensieri di Boscovich di esporre quì brevemente quanto io sento in simil materia. Già è più d' un secolo che si grida contro i sistemi generali, eppure tutti i Fisici grandi e piccioli ne hanno inventato o seguito alcuno; dico tutti perchè gli esemplari di modestia che si citano in questa materia non sono diversi dagli altri, se non perchè hanno amato seguire più le volgari che le filosofiche idee, vale a dire han seguito un sistema generale più mal connesso degli altri. La scienza fisica è tutta appoggiata ad una analogia incompletissima la quale non ci può essere di scorta senza false posizioni, per così dire, o senza ipotesi. Cartesio diceva spesso, e spesso lo ha ripetuto anche Boscovich che la natura ci si presenta come una cifra complicatissima, la quale non si può da noi interpretare senza andar tentone or quella or questa cosa assumendo siccome a chiave.

Il merito però del nostro Geometra non ha bisogno di queste riflessioni ond'essere ingrandito, perchè seppe coltivare anche gli studj che non decadder di moda. E giacchè siamo vicini a trasportarlo fuori di Roma, parliamo

---

Qual è diffatti la pruova che noi abbiamo dell' esistenza d'una forza d'inerzia, se non che dal supporla siamo portati a spiegare felicemente tutta la Meccanica, e l'Ottica e l'Astronomia? Togliete questa pruova indiretta e divien quella un sogno. Lo stesso è a dire di ogni altra verità reputata tale in Fisica. Chi avrebbe mai studiata la Chimica, o chi la studia di presente per quanto protesti al contrario, senza seguire sistema? Nè mi si dica che tolerar si devono le ipotesi particolari, e bandire le generali. No la natura è tutta connessa, e mancherà sempre ad ogni particolare ipotesi il fondamento principale di verosimiglianza se non si potrà mostrare congiunta o almeno non discordante dal tutto. L'umano intelletto è troppo insaziabile perchè possa arrestare i suoi desiderj provocati una volta dalla più interessante e più innocente curiosità. Oltre di che tutte le particolari parti della Fisica conviene che almeno tacitamente si riferiscano alle universali idee di spazio e tempo estensione composizione ec. e per questo pure si richiede un' ipotesi. Se dunque è necessario seguir questa strada, i lamenti che si fanno in contrario sono inutili e contengono un po' di sconoscenza verso quelle persone che innoltratesi prima di noi ci hanno procurata la Fisica che abbiam di presente. Io crederei dunque più opportuno di fissare i caratteri, de' quali debba esser fornito un sistema universale; e quanto a me senza pretendere d'istruire alcuno ho fissato i seguenti. 1. Dev' essere conforme all' analogia più

di qualche sua opera che deve l'origine a quel soggiorno. Vivere in quella metropoli, e non divenire antiquario ella è cosa quasi impossibile. Diffatti per quanto sia alcuno dalle patine alieno e dalle pergamene, gli convien pure tro-

---

ampia che aver possiamo, perchè si tratta di spiegare i fatti da noi conosciuti, e non dei mondi immaginarj. Contro questo carattere pecca specialmente il sistema di Cartesio. 2. Dev'essere conforme alle idee che l'uomo più analitico e però più spogliato di pregiudizj è obbligato formarsi dei fatti che somministrano l'argomento d'analogia. La filosofia dei Peripatetici che cominciava dalle astratte nozioni generali si opponeva direttamente a questa regola. 3. Dev'esser semplice, non per la volgare ragione che la natura ami la semplicità, ragione che in se stessa può dirsi egualmente vera che falsa, ma perchè ogni complicazione d'ipotesi, è una ipotesi questa stessa, la quale accresce la prima del peso d'una improbabilità grandissima. L'armonia prestabilita di Leibnitz somministra l'esempio d'un grave mancamento in questo genere. 4. Deve spiegare con facilità molti fatti della natura, giacchè senza questo mancherebbe dell' unica pruova che aver possa a suo favore. La gravità Neutoniana sarà sempre il più bel modello da seguitare. 5. Deve spiegare i fatti in maniera che non chiuda l'adito ad ulteriori ricerche più minute. Richieggo questo carattere perchè parmi in se più facile di colpire le generali relazioni in grande che non d'indovinare tutte le loro combinazioni. Il pericolo poi che c'è di sbagliare nell' invenzion dell' ipotesi la renderebbe più nociva e più rivoltante se andasse seguendo tutte le più minute operazioni della natura. Il sistema di Boscovich se così

varsi di quando in quando fra i preziosi avanzi d' Egitto, e leggere in essi a chiare note gli sforzi di chi conoscendo quel bello che interessa le umane passioni, trasportare ciò non ostante si lascia dall' ingannevole idea dell' astratto maraviglioso, e a forza di trasformar, di correggere, di

---

piaccia chiamarlo, sembrami in ciò maraviglioso. Quando fosse ammesso interamente, non sarebbe nè mutata nè alterata la strada che deve seguire lo storico naturale, il chimico, e in generale il fisico osservatore sperimentatore calcolatore. Egli ha indicato a così dire le vocali che entrano in questa cifra del mondo materiale e non ha turbato gli studj di chi voglia indovinare le consonanti. *6.* Finalmente deve riguardarsi l' ipotesi con quell' occhio con cui un esperto cifrista risguarda la sua, cioè con animo di abbandonarla tosto che una più felice supposizione gli si presenti, ovvero un nodo inestricabile. Io credo che l'opinione di Boscovich risguardata come un' ipotesi abbia tutti questi caratteri o averli possa da chi ben ne prenda lo spirito. Ma credo in oltre che non contenga essa alcuna ipotesi, e non faccia che presentare unite tutte le conseguenze che devonsi analiticamente dedurre dalle idee che noi necessariamente acquistaremmo se l'educazione, e i bisogni pressanti della vita ci permettessero seguire un filo costante di principj astratti relativi al nostro modo di sentire e d'apprendere. Ho delle ragioni particolari di così pensare, le quali non hanno relazione col presente elogio. Ma sebben pensi così non ammetto però siccome metafisicamente certi i principj Boscovichiani perchè vertono su punti troppo superiori o non proporzionati al nostro modo d'intendere.

nobilitar la natura si trova sempre lontano dall'eguagliarla. Ora sono i modelli inimitabili d'Atene che vi cadon sott'occhio, spiranti ancora dilicatezza e maestà, e portanti i caratteri della più sublime arte, perchè non mostrano che la più semplice natura. Ora sono i monumenti degli Appj, de' Cestj e de' repubblicani patrizj, che schivi d'ogni ornamento contenti vanno d'una solidità emola degli anni eterni promessi al Campidoglio. Ora le moli de' Cesari, nelle quali al fasto, e all'adulazione servivano industri ingegni che ancor serbavano in cuore la dignità d'una severa Repubblica, quantunque ai precetti la man piegassero della Grecia voluttuosa. Aggiungete i monumenti dalla religion consacrati che formano una storia parlante della Chiesa e delle sue costumanze. Aggiungete le vaste opere degli Augusti Capi del Cristianesimo, emole dell'antica grandiosità, e che formate su i migliori esemplari dell'arte son per se stesse divenute esemplari in vigor d'una nobile imitazion liberissima: eppoi giudicate se fra oggetti tanto maravigliosi possa l'umana fantasia rimanere spettatrice indifferente, e se obbligata anzi non venga a correre in traccia di tutte le relazioni che questi serbano tuttavia? Oltre di che vi si calca un terreno illustrato ad ogni passo dal più grande eroismo or dell'umano orgoglio, or della fede divina, e vi si sentono nomi che vi risvegliano vostro malgrado le idee degli anni di Livio e di Svetonio, e vi si disseppelliscono ogni dì nuove cose che vi trasportano senza vostra saputa in compagnia degli Scipioni e degli Augusti. Per resistere alla sorpresa del piacere, e al solletico

di una inevitabile curiosità convien essere o scempio o dissipato, e Boscovich era ben lontano dall' essere o l'una cosa, o l'altra. Divenne dunque quanto lo permettevano le sue matematiche incumbenze, delle antiche cose amante; ma delle sue cognizioni in siffatta materia a privato discorso si valeva soltanto o ad ornamento di qualche sua opera. Scopertasi però a' suoi giorni una Villa sul dosso di Tusculo dove un orologio a sole vi si trovò, allora sendosi l'antichità combinata cogli studj suoi vi scrisse una dissertazione. Poco dappoi tre lettere compose su l'obelisco di Cesare Augusto, due col suo e la terza con altrui nome. Anzi fece a riguardo degli studj antiquarj ciò, che in altra materia non fece giammai, imperciocchè contraddetto un suo sentimento dal finto Ernesto Freeman, prese direttamente a rispondervi, ed a giustificarsi; tanto era l'impegno pigliato a favore delle antiche cose. Ed io punto non dubito chè s'egli più lungamente si fosse in Roma trattenuto, più altre cose scritte avrebbe di somigliante argomento. Concioffiachè a chiunque gustar cominci i monumenti di quella Città, accader suole ogni giorno, quanto accadde agli antichi adoratori degli idoli. Si cominciò da Giove Ottimo Massimo, Statore, Trionfatore, e Vindice, ma alle lascive Driadi poi si discese ed ai Satiri licenziosi, e quindi ai barbari cocodrilli, ed ai topi schifosi.

A dir vero però lo studio delle antichità e della erudizione non è molto allettante per un matematico, ond'è che Leibnitz e Bianchini saran sempre rari fenomeni da ottenere nella letteraria istoria distinto luogo. Ed io penso

che Boscovich incominciasse a provare qualche alienazione da Roma perciò appunto che il mondo ivi corre dietro in gran folla alle erudite ricerche, alle dispute forensi, ed alle teologiche controversie più assai che agli studj filosofici parte propria dell' umano intelletto e più conducente ai comodi della vita sociale. I viaggi ancora da lui fatti in Germania, in Francia, in Inghilterra, ne' quali aveva ricevuti onori ampissimi, ed aveva potuto, senza punto arrossirne, confrontare le sue colle cognizioni degli uomini nelle matematiche più accreditati, dovevano rendergli disgustoso il soggiorno di Roma, dove leggeva in fronte de' suoi ammiratori medesimi un' aria di compassione, perchè gittasse il tempo in inutili sofisterie. Era pur morto il suo gran mecenate il Cardinal Valenti, e già sulla fine del Pontificato di Benedetto XIV. avevan preso calore le teologiche quistioni delle quali i Gesuiti erano lo scopo principalissimo, dal che nascer doveva in casa un impegno universale di studj nulla analoghi alle sue pacifiche meditazioni. S'aggiunse che i Gesuiti gelosi di morire quai vissero, non avrebber voluto che alcuno si scostasse alcun poco dalla più minuta esattezza della regolare osservanza; e ciò molto più in Roma, dove il modello esser doveavi della universal disciplina. Egli all' incontro e pel concorso de' forastieri più rispettabili, e per le private lezioni, in cui amavan sentirlo molte persone di alto affare, e per le relazioni contratte con molti Porporati, e Principi di quella Metropoli, non poteva dispensarsi nè dall' intervenir quasi ogni giorno alle mense de' grandi, nè dal far visite

e riceverne, nè dal restare in ore un po' più tarde, che la scrupolosa loro osservanza esigeva, fuori di casa. In somma egli era intimamente congiunto colla sua riputazione, e questa era più grande di quel che potesse essere racchiusa entro una cella, ed alcuni zelanti avrebber amato che il solo nome ne uscisse, e la persona stesse nascosta. Era però facilissimo, posta la somma integrità di costumi dell'Ab. Boscovich, e il vero amore che nodriva per l'Ordin suo, comporre ogni cosa, se la persona, che il carico assunse di parlare con lui, avesse saputo così destramente maneggiare i riguardi dovuti ad un uomo di tanto merito ch'ei non dovesse chiamarsene offeso. Ma o il modo fosse, o il tempo, o qualche altra circostanza non ben trascelta, per cui credesse Boscovich soffrire oltraggio, ricorse al Generale dell'Ordine, e non parendo a lui d'aver indi ottenuto una decisione abbastanza favorevole risolse immantinente partir da Roma.

Ecco la persecuzione, che uno scrittor Francese, già son molti anni, diceva aver mosso i Gesuiti contro il ch. Geometra lor confratello, persecuzion tanto terribile, da cui la piena autorità de'Sommi Pontefici potè appena porlo in sicuro. Ma giacchè questo autor medesimo in altre opere deride la unità delle massime, che nel corpo Gesuitico regnava universalmente, ed esagera la deferenza religiosa alle volontà del loro capo, ecco come dalla condotta di Boscovich smentita sia la sua accusazione. Non potendo questi partir da Roma senza licenza del suo Generale, e ben sapendo che non l'avrebbe ottenuta senza un motivo mag-

gior d'ogni eccezione, si rivolse ai Gesuiti medesimi, perchè glielo procurassero.

Vacava allora nella Università di Pavia la cattedra di matematica, e spettava all' Eccellentissimo Senato di Milano destinarvi il professore. Concorse egli dunque per mezzo de' suoi confratelli all' onorevole impiego, ed ebbe nell'ottenerlo una novella prova della molta stima, in che generalmente era salito. Imperciocchè avendo il Senato pochi giorni prima della sua inchiesta solennemente decretato, che nessuna cattedra più si conferisse senza previo esame, egli ne fu in vista del catalogo delle sue opere già pubblicate graziosamente dispensato. Ciò fu nel Settembre dell' anno 1764, e cominciò le sue lezioni nel Novembre dell' anno stesso.

La nobil maniera, con cui ottenne la cattedra in un' Università, che da tanti secoli gode la stima dell' Europa intera, fu un possente motivo presso il suo amor proprio ond' esser contento della Lombardia; ma se ne aggiunse un altro non meno efficace in grazia della sua passione per l'Ottica, e per l'Astronomia. Due Gesuiti lettori di filosofia nel Collegio di Brera avevano per proprio piacere, ed a spese private provveduto alcuni cannocchiali, e fatta qualche piccola osservazione celeste, la quale servì loro di stimolo, ed eccitò insieme l'animo de' Superiori a secondare le mire di essi ergendo un osservatorio astronomico. Già si era a tal fine chiamato dalla specola di Marsiglia il P. la Grange, uomo esperimentatissimo nell' arte di osservare, paziente, industrioso, e che, se non era atto a creare nelle mate-

matiche, le capiva però in tutta la loro estensione, ed era un eccellente calcolatore. Colla venuta di questo rispettabil soggetto si erano commessi gli stromenti di maggior importanza, e la Specola prendeva una stabile esistenza. Il sito solamente destinato ai misteri d'Urania non era per la posizione il più adatto.

In questo stato trovò Boscovich le cose venuto a Milano, e in vista di sì felici apparecchi il suo spirito esultò. E chi può dire a quanto grandi progetti ei s'elevasse con l'animo, avendo il comodo di buoni stromenti, luogo libero alle esperienze, ajuto da suoi confratelli, e tuttociò quasi in propria casa! imperciocchè contava per nulla la distanza da Pavia a Milano, massimamente che le lunghe vacanze della sua Università gli permettevano allora di starne lungo tempo lontano. Qua dunque rivolse tutte le mire, e tanto fece col suo entusiasmo a favore d'uno stabilimento astronomico, che indusse i Superiori di Brera a pensare ad una fabbrica proporzionata alle grandiose idee che si era formato. L'entusiasmo suo si diffuse in molti individui, e siccome egli del suo privato peculio una discreta somma esibì, così fecero altri Gesuiti. A lui fu data la cura di concertar con la Grange il disegno e dirigerne l'opera; e l'osservatorio giunse in breve ad essere così bene architettato ed eseguito, da tenere il primo posto in Italia, e non esser fra gli ultimi in Europa (c).

(c) Monsignor Fabbroni dice che l'autor nostro = perfezionò in gran parte a spese proprie l'Osservatorio di Brera =

Quantunque l'uom grande molti pensieri desse all'ingrandimento della Specola, non però trascurava la scuola di Pavia; ed anzi obbligato per grave incomodo d'una gamba di guardare il letto, non lasciò di continuare le sue lezioni a quegli che portar si volevano alla sua stanza. Quattro soli anni per altro fu lettore in quella Università: concioffiachè degnatasi l'Augusta Maria Teresa di risguardare con occhio di parzialità lo stato letterario della Lombardia, e di prenderlo sotto la immediata protezion sua, nell'atto di distribuire per le diverse città i professori che già aveva, e d'invitarne molti altri d'egual merito, e di non equivoca fama, trasferì Boscovich alle scuole Palatine

---

ma egli è stato senza dubbio ingannato dalle espressioni di Boscovich, il quale parlando sempre con gran calore di questo punto non usava la sua solita precisione. E' vero ch' egli per occasion della Specola ha sborsato 500, o 600 zecchini; ma in questa somma computava il valore degl' istromenti che seco ritolse alla sua partenza, quello ch' egli aveva speso per procurarsi qualche privato comodo, ogni volta che si fosse portato ad osservare, e finalmente il denaro impiegato nel tentar nuove forme o nuovi apparati d'istromenti e d'esperienze, cose che contribuirono al formale miglioramento dell' Osservatorio, perchè istruivano i suoi compagni ed allievi, ma non alla material fabbrica o alla compra degli stromenti necessarj e stabili. Quindi è che quando ad istanza sua, gli restituirono i Gesuiti ciò, che dai libri veramente constava avervi egli speso, non trovarono di dovergli che in circa ottanta zecchini, mentre la fabbrica totale già ascendeva alla somma di zecchini sei mille.

di Milano, con una espressa raccomandazione di seguitare nel preso impegno a favor della Specola. Era questa diffatti un' opera che mercè sua e del P. la Grange cresceva con troppa fama perchè attrar non dovesse gli occhi del Sig. Conte di Firmian Ministro allora Plenipotenziario in Milano; del Sig. Barone di Sperges in Vienna, e di Sua Altezza il Sig. Principe di Kaunitz, ministri troppo zelanti del pubblico bene per non proteggere un utile stabilimento, e troppo illuminati per non conoscere il gran vantaggio d'un osservatorio ben regolato.

Incoraggito dalla protezion del Governo la prima cosa, a cui finita la fabbrica rivolse l'animo, fu d'inventar metodi, con cui verificare i nuovi stromenti da collocarvisi, e per mezzo di cui porli nella precisa situazione richiesta dall' uso a che erano destinati. Di queste due cose con tal impegno si occupò che de' suoi pensieri in tal genere un grosso volume in quarto potè pubblicare poco prima della sua morte. Non si trattava veramente d'una materia in cui fosse digiuno, perchè all' occasione, come abbiam detto, della misura del grado fatto avea somiglianti ricerche. Io dico somiglianti per adattarmi alle idee di coloro che non conoscono gli stromenti astronomici. Per altro quasi ogni pezzo destinato ad un uso particolare esige particolari esami e provvidenze particolari; oltrecchè le circostanze individue delle forme che secondo i diversi artisti variano anche negli stromenti medesimi, e del luogo in cui uno si trova ad esaminarli, o collocarli, rendono spesse volte inutili de' metodi eccellenti, e ne ri-

chiedono alcuno affatto singolare. Io non mi estenderò su tal punto sì perchè senza figure non sarei chiaro abbastanza, sì perchè la maggior bellezza di tali cose nasce dall'intrinseca lor precisione, e questa non può dimostrarsi senza dimostrar prima qualche bel teorema geometrico, o senza il linguaggio analitico, cose di cui non voglio gravare uno scritto destinato alla comune intelligenza.

Per non lasciare però senza qualche dichiarazione un soggetto per se stesso interessante; egli è chiaro che ogni stromento astronomico il quale aver debba divisione di gradi, siccome sono i quadranti, i sestanti, e simili, perchè sia ad uso degli osservatori, deve nelle più minute particelle essere esattissimo; ed è poi certo che qualunque eccellente ed accurato artefice resta necessariamente dalla richiesta giustezza lontano assai. Tra gl'istromenti che nelle specole si reputano buonissimi, ve n'ha alcuno che contiene centinaja d'errori. Questo sì che alla precision dell'osservazione poco nuoce il fallo dell'istromento, purchè l'astronomo sappia la quantità e il luogo del fallo medesimo. Convien dunque esaminare ogni particella, onde accertarsi d'ogni particolar errore o in eccesso o in difetto: conviene esaminar dappoi pezzi più grandi, perchè nel lungo loro intervallo restano gli errori alcune volte compensati, e così via via piantarsi è uopo un prospetto, per cui qualunque punto dell'istromento sia nella sua vera quantità e nelle sue relazioni noto all'osservatore. Una tale ispezione laboriosissima appena può alcuno in vista del sommo vantaggio, ch'indi ne viene, aver bastante coraggio per in-

traprenderla. Si comprende però facilmente che questa stessa ispezione non va fatta meccanicamente e cogli ordinarj metodi degli artisti, perchè la correzion diverrebbe inutile. Convien farlo a così dire geometricamente e nella invenzion de' mezzi facili ad arrivarvi l'ingegno sta riposto del matematico, giacchè non può inventarli se non chi sia al caso di dimostrarne rigorosamente l'aggiustatezza.

Quando un astronomo ha una division perfetta del suo stromento, perchè ne conosce appieno gli errori, conviene di più che ponga il lembo, su cui sono registrate le divisioni in uno stesso piano col centro dell' istromento medesimo, perchè altrimenti nel rivolgerlo intorno in vece di percorrere regolarmente il cielo, lo percorrerà con una curva capricciosa e ignota a lui medesimo. Non si può dire abbastanza quanto influisca un tal difetto nell' osservazione non solo del passaggio delle stelle pel piano dell' istromento, ma nel misurare ancora la loro distanza angolare, siccome ha Mayer ultimamente riflettuto.

A nulla però monterebbe l'aver posto rimedio a tale inconveniente, se l'asse del cannocchiale, che per mezzo dell' alidada scorrer deve su l'istromento, non vi scorresse parallelo al piano dell' istromento medesimo: imperciocchè di nuovo l'occhio dell' osservatore vi descriverebbe una curva irregolare. L'arte di evitare simile svantaggio ha due riguardi, l'uno ottico, che è di rinvenir l'asse delle lenti nel telescopio, l'altro meccanico, che è di ridurre all' indicato parallelismo l'asse qualunque.

Se alcuno di detti stromenti abbia lunga portata e

debba esser fisso; allora l'alidada deve potere facilmente alzarsi, ed alzato mantenere di per se stesso quella posizione che torna a comodo dell' osservatore. Per ottenere un tal fine ebbe l'autor nostro il felice pensiere di applicarvi quella curva che al principio del secolo fu ritrovata per l'innalzamento de' ponti nelle fortezze. Il caso non pertanto era precisamente contrario, giacchè ne' ponti si tratta di sollevare un peso, il quale innalzandosi diviene ad ogni momento minore, mentre l'alidada tanto più gravitando agisce quanto più s'alza. Convenne a lui dunque mutare la posizion della curva, e renderla concava per l'uso suo, mentre ne' ponti produce l'effetto perchè convessa.

Il molto ingegno del gran geometra nella materia, di cui trattiamo, nella collocazione singolarmente apparisce della macchina parallatica. Può questa esser soggetta a tre gravissimi errori: primo, se il suo asse non giaccia nel piano veramente del meridiano, a ponente declinando o a levante: secondo, se l' asse stesso non sia parallelo all' asse della terra, abbassandosi più verso mezzodì, che verso tramontana, o al contrario: terzo se il telescopio che si rivolge intorno all'asse dell'istromento non sia così collocato da percorrere nel suo rivolgimento un parallelo. Or egli ha dato un breve metodo sicurissimo, con cui per mezzo di tre osservazioni fatte coll'istromento malamente collocato in ciascuno de'tre riguardi, e perciò sbagliate in tre sensi, possano esattamente calcolarsi gli errori della posizione, onde emendarla se piace, o ridurre le osservazioni medesi-

me alla verità. Non può comprenderſi la felicità del ſuo penſiere, la forza delle ſue dimoſtrazioni, e l'utilità della coſa, ſe non da chi ſappia a prova che affar ſia l'inventare nella geometria, e l'oſſervare con accuratezza il cielo.

Abbiamo accennato queſti ſoggetti, non perchè in ſiffatta materia i ſoli ſiano, a cui dall'Ab. Boſcovich la feconda e geometrica ſua immaginazione ſi rivolgeſſe, ma perchè ſi abbia un ſaggio dell'acume e della ſublimità richieſta in coſe ignote per ordinario alle perſone che non eſercitano l'aſtronomia. Giungerà però noviſſimo a'noſtri leggitori il ſentire che nell'invenzione de' metodi anzidetti, non egli aveva principalmente riſguardo a perfezionar l'arte di oſſervare, ma sì a renderla meno biſognoſa d'una ſcrupoloſa eſattezza; imperciocchè penſava poterſi correggere a tavolino quello che ſulla Specola ſtato foſſe traſcurato. Queſta era un'opinione a dir vero poco filoſofica, perchè nelle oſſervazioni aſtronomiche ſi può tanto di leggieri commetter fallo, ed ogni piccolo errore è di conſeguenze sì grandi, che appena è lecito ſperare d'aver ben fatto, quando la diligenza dell'oſſervatore ſia giunta al ſommo. Oltredicchè all'oſſervazion tocca unicamente di dirigere il calcolo, ed il fare altrimenti, è un voler per lo meno ſcriver iſtorie traſcurando d'eſſer preſente ai fatti, perchè c'è l'arte critica che inſegna con altri mezzi di porli in chiaro. Ma il fervore del ſuo temperamento incomodiſſima a lui rendeva la minuta attenzione richieſta nel maneggiar gl'iſtromenti, e la molta facilità che aveva nell'avanzare le teorie gli faceva ſembrar perduto il tempo

da impiegarsi in una quasi material diligenza. Per dirlo in altri termini; egli aveva il difetto comune al più de' grandi ingegni, i quali sono impazienti degli ordinarj legami, perchè hanno penne da alzarsi indi molto lontani, ed aveva il difetto comune a tutti gli uomini di creder ben fatto ciò, che fisso hanno di voler fare.

Egli però trovava in se stesso una particolar ragione da confermarsi nel proprio parere, perchè aveva una sagacità e destrezza grandissima nel porre a profitto tutte le circostanze e nel trar vantaggio da ogni piccola cosa, quando si trovava privo degli stromenti opportuni. L'osservazione a cagion d'esempio del passaggio di Mercurio sul disco solare dell'anno 1737, osservazione da cui cominciò quasi la sua carriera astronomica, fu da lui fatta senza alcuno degli ordinarj stromenti, ma con un apparato interamente dovuto al proprio ingegno.

Chi crederebbe per altro, che alla perfezion della pratica astronomica moltissimo abbia Boscovich contribuito per ciò stesso ch'ei n'era pochissimo amante? Non parlerò delle sue osservazioni particolari, che non furon sempre superficiali, nè fatte più a forza d'ingegno che di mezzi opportuni; ma certo i metodi che abbiamo accennati, con cui verificare, collocare, e porre in uso gl' istromenti, diretti erano a comodo de' pratici astronomi. Una bella teoria formò in oltre, con cui praticamente calcolare la forza delle refrazioni dell' atmosfera, teoria così compiuta che M. la Lande d'inserire stimò per intiero nel suo general trattato d'Astronomia. All'occasione che si voleva in

Francia la misura imprendere d'uno spazio più lungo che possibil fosse sotto il parallelo 45°, la descrizione egli fece e i modi insegnò con cui avere il più preciso e più comodo pendolo semplice di misura. Finalmente l'elegante suo metodo intorno alle comete, di cui dovremo parlar fra poco, non contiene che il mezzo facile, con cui calcolare più presto la trajettoria, siccome chiamano, di questi irregolari pianeti. Se tutte le avversioni poco ben consigliate producessero effetti in suo genere di somigliante natura, sarebbe assai malagevole differenziarle dal vero amore.

Questo sì che nel trattare soggetti più spettanti alla pratica che alla teorica trasportato dal suo spirito geometrico e dal vasto ingegno, con cui abbracciava profondamente e in tutta l'ampiezza ogni soggetto, apre in quà e in là delle vedute puramente speculative, ed è obbligato ripetere di quando in quando che una parte delle sue dimostrazioni al solo esercizio servir debbono della geometria astronomica. Siccome e' sono affatto speculativi due opuscoli sopra un orologio universale a sole, coi quali compiè l'edizione della sua ultima opera in Bassano.

Del resto la spezie d'alienazione, ch'egli aveva dalla semplice osservazione, fece sì che mal comprendesse il fine de' Gesuiti di Milano nell' erger la Specola, e il fine del Real Governo nel proteggerla allora e conservarla in appresso. Imperciocchè esso considerava quell' osservatorio non come diretto agli immediati vantaggi pratici, ma come stabilito a scuola di cose sublimi dalle quali sarebbero poi derivati più grandi comodi alla pratica in appresso. Gli

uomini di molto ingegno, se massimamente lontani sieno dagli affari del mondo, esser sogliono progettisti, ed assuefatti a trovarsi nella lor fantasia tra oggetti sempre grandiosi, comprendendo in una occhiata il corso di più secoli, sono molto inclinati ad ommettere i benefizi che far potrebbero agli uomini nati, per favorire copiosamente que' che verranno. Sembra che confondano la propria esistenza colla esistenza del proprio nome, e sicuri che questa s'estenderà a molte centinaja d'anni, cercano comodi da godere nella loro avanzata età. Le persone prudenti hanno una fantasia più tranquilla, ed amano esser a parte della sicurezza assai più che della speranza. Era dunque mente del Real Governo, che eretto un osservatorio vi si cercassero colle osservazioni i fatti ben circostanziati, se ne tenesse registro, e per mezzo delle effemeridi si pubblicassero, in generale alla pratica più si badasse, che alle teorie astratte. Giunsero a Boscovich queste disposizioni novissime; e fece alcune eccezioni su la inutilità di tal piano in un paese non marittimo. Ma mentre la penna cercava dar corpo a queste obbiezioni, forse il suo cuore senza saputa di lui medesimo era mosso dal timore di non veder eseguiti i suoi progetti, e dalla impossibilità di riservare a se privativamente la direzion della Specola, posta la sua alienazione all' arte di osservare. Avendo dunque, siccom' era dovere, prevaluto il piano del Real Governo, cominciarono tosto le sue mire ad esser diverse da quelle di la Grange. Perchè questi in esecuzion degli ordini ricevuti tutte dirigeva le sue fatiche e tutte le istruzioni de'

giovani allievi alla pratica principalmente, e quegli persuaso in astratto di dover ubbidire non sapeva col fatto indursi a sagrificare i suoi progetti per le minori vedute d'una diligenza, seguace paziente della verità. Sarebbero stati pertanto due piloti a regolare una nave, diretta da ciascuno a diverso luogo, ed è facile a comprendere qual fosse il pericolo che molti piccoli urti si desser l'un l'altro. La prudenza però de' Superiori, la mansuetudine del P. la Grange, la protezione del Real Governo, e le vera voglia in Boscovich di esser utile, quantunque una prevenzione svantaggiosa ne lo distornasse, trovarono modo di comporre l'affare, dividendo fra queste due persone gli officj, ed i luoghi dell' osservatorio, ne' quali esercitasse ciascuno i suoi allievi.

Così le cose camminavan con ordine. Ma venuto il tempo in cui dare alla Specola un perenne stabilimento, siccome ben meritava, fu decretato che Boscovich seguitasse colle sue opere e co' suoi lumi a procurarle celebrità: che il P. la Grange ne ritenesse la direzione immediata: che i Gesuiti scegliessero tra suoi due colte persone già versate negli astronomici studj da associare al direttore; e che pensassero a far sempre de' nuovi allievi, purchè così i socj, come gli allievi non fossero forestieri. Giunse quest'ordine da Vienna che il nostro autore era fuor di Milano, ed avutolo si disgustò di due cose: l'una di non avere la direzione di un' opera ch'ei considerava più sua, che altrui: la seconda di veder escluso un giovine Gesuita già suo scolare in Roma e da lui chiamato a Milano per la confidenza che aveva ne' suoi talenti, e per la deferenza

che mostrava alle sue opinioni. Immaginò dunque vedere in questo decreto il raggiro di due o tre suoi confratelli, i quali fossero giunti ad eludere le ottime intenzioni e la molta avvedutezza del Reale Governo. Abbandonatosi a questo sospetto da alcune piccole circostanze, e dal fervore assai più della sua fantasia resogli una dimostrazione, determinò di non tornare a Milano se non veniva il nuovo piano interamente rescisso. Scrisse dunque al Sig. Conte di Firmian, al Sig. Barone di Sperges, a S. A. il Principe di Kaunitz e a quante altre persone egli credeva poter influir nell' affare: che dal nuovo sistema ei vedeva lesa la sua convenienza, ed esclusa una persona, la quale in virtù delle sue promesse aveva rinunziato ad ogni altro studio per dedicarsi alla Specola, e che però quando non fosse stato possibile riformarlo in questi capi, egli riflettendo d'essere in virtù della patente speditagli, venuto al servizio di Sua Maestà per soli tre anni, nè avendone più avuta formale conferma, credeva di non mancare o al dovere o al rispetto, chiedendo la dimission della cattedra. Le risposte ministeriali furono conformi. Dichiararono che la convenienza di lui si aveva a cuore, e che il piano nè impediva, nè avrebbe impedito giammai ch' egli a goder continuasse della protezion del Reale Governo: che si sarebbe pensato a non iscontentare il suo raccomandato, e che quanto al dimetter la cattedra avrebber amato che vi pensasse a mente più tranquilla. Noi abbiamo piacere di riferir sentimenti pieni di tanta umanità, perchè sono d'onore al generoso animo, quantunque altronde ben noto, di

Ministri zelantissimi del pubblico bene, e mostrano al tempo stesso in quale stima si fosse il nostro Autore. Ma questi rescrivendo più volte ne' sentimenti medesimi e tanto più, quanto a farlo già aveva incominciato, ottenuta la sua dimissione, andò a Venezia, ed i savissimi nominati Ministri compatirono un trasporto di fantasia risentita, nè cessarono d'avere per lui quella propension d'animo che i suoi talenti, e le sue virtù si meritavano (*d*).

(*d*) Monsignor Fabbroni nel racconto di questo fatto dà tutta la colpa all' invidia degli allievi e scolari di Boscovich. Ma un dovere de' più sacri per me, che è quello dell'amicizia mi obbliga di dichiarare che su questo punto non è stato accuratamente informato. Il vero motivo di non conferirgli l'assoluta presidenza alla Specola fu quello esposto da noi, cioè la difficoltà che egli aveva di riferire ogni cosa alla pratica più minuta. Al qual motivo se ne dovessi aggiungere un altro, sarebbe, che non potendo il Preside esser che un solo, non volevano i Gesuiti escluder la Grange, il quale era stato a bella posta chiamato dalla Francia, prima che Brera sperar potesse di ottener Boscovich. Oltre di che la Grange amante della quiete e del ritiro sembrava più opportuno a preservare la regolare osservanza da quelle alterazioni che derivar le poteano dall' affluenza de' Forestieri alla Specola, e dalle molte relazioni di Boscovich. Questi si lagnava specialmente de' Superiori e de' Procuratori: e in quanto a' suoi allievi potè ben essere che alcuno sapendo come l'affare pendeva presso il Real Governo cercasse per mire private di far riuscire quello che appunto avvenne, ma possiamo assicurare di certa scienza, che se questi ci fu, nè aspirava ad essere addetto alla Specola, nè vi è stato addetto

Ho detto che in questo affare non vi fu che il trasporto di una fantasia risentita. Ne mi lascia mentire egli stesso in una lettera scritta nel bollor della quistione ad un amico, che lo aveva rimproverato di troppo fuoco „ Voi mi accusate di fervida immaginazione, ed io rispondo che senza di questa non sarei quel geometra e „ quel poeta che parmi esser creduto dal mondo. . . . . . „ Sarà la cosa innocente e tenue, ma tale non si presenta „ a' miei occhi". Ed è a notare in riprova di questo stesso, che il primo movente, da lui supposto nella trama de' suoi nemici, era l'amor del risparmio in grazia delle diverse spese, ch'egli andava per la Specola ogni dì proponendo. Or quantunque i Superiori di Brera promettessero all' egregio letterato uomo amico suo il Sig. Consiglier Pecis di fabbricar per intero a comodo suo e ad arbitrio di questo rispettabile personaggio un appartamento nel Collegio de' Nobili, perchè volesse rimanere in Milano: egli nè volle accettar il partito, nè volle mutar d'opinione intorno alle viste d'interesse, che a' suoi avversarj attribuiva. E' però da lodare nel suo stesso trasporto il ch. matematico, perchè seppe distinguere le private offese dagli obblighi che lo stringevano coll' Ordin suo.. Quantunque ei ne temesse imminente l'abolizione, siccome accadde pochi mesi dappoi, con tutto ciò offertogli di que' gior-

dopo la partenza del nostro autore. Rispetto alla stima del merito e valore di Boscovich tutti i Gesuiti di Milano l' avevan grandissima, e giunse ben nuovo e dispiacevole a ciascuno ch' ei volesse abbandonarli.

ni la cattedra d'una riguardevolissima Università a patto di cangiar d'abito, ebbe il generoso animo di rifiutarla. Anzi la controversia di Milano servì a fargli dimenticare il disgusto ricevuto in Roma dal suo Generale, ed a nessuno in questa occasione ricorse, fuorchè a lui, cercando licenza di ritirarsi nel Collegio di Ragusa, o meglio nella sua villa, dove avrebbe a riordinare e pubblicare le cose sue tranquillamente pensato.

Ma questo disegno non ebbe effetto, imperciocchè ne' pochi mesi, che partito da Milano stette ancora in Italia, parte per i rumori ogni giorno crescenti della imminente rovina dell'Ordin suo, e parte per le diverse o esibizioni o speranze che da molte qualificate persone in diversi luoghi gli venivano offerte, rimase indeterminato e sospeso, finchè assicuratosi della abolizione de' Gesuiti scelse d'andare a Parigi, dove la protezion l'invitava del primo Ministro del Re Cristianissimo il Sig. Conte di Vergennes. Questo Cavaliere ben noto al mondo per la immortal pace, che maneggiò sì destramente tra l'Europa e l'America, il cui nome vivrà in Francia eternamente per i molti benefizj procurati a quel floridissimo Regno, e sarà in Filadelfia posto a fianco di Vasington, perchè il Consiglio unendo alla spada di lui diede creazion nobilissima alla prima vasta Repubblica del continente Americano, questo Cavaliere, io dissi, d'ogni ministeriale virtù largamente fornito proteggeva le scienze; e conosciuto avendo Boscovich in Costantinopoli, dov'era Ambasciator del suo Principe, quando il nostro geometra vi si recò per amore di

cognizioni, non cessava ora di stimolarlo perchè andasse a Parigi. Ma non men forse de' suoi inviti valse ad indurvelo un atto di somma umanità di quel Ministro, il quale subito dopo l'abolizion dell'Ordine Gesuitico di proprio pugno spontaneamente gli scrisse lettera di tenerissima condoglianza sulla perdita com'ei diceva, della seconda madre elettasi dal suo amico.

Io ricordo volentierissimo questi virtuosi tratti d'illustri persone, che anche agli occhi del più maligno sindicatore sembrar devono grandi, perchè nulla detrar vi possono o l'interesse o l'ambizione. Boscovich ebbe la sorte di provarne a suo vantaggio non pochi, ed io sono costretto per servire ad una discreta brevità di chieder perdono alle molte persone di elevato ordine nella Chiesa, e nello Stato, le quali avrebber diritto d'esser quì nominate, se ommetto farne la debita ricordanza. Quanto a me di buon grado mi presterei, sì per imporre silenzio alle eterne querele intorno alla mancanza de' Mecenati, sì per indennizzare con un lungo catalogo di rispettabilissimi nomi l'aria di disprezzo, con cui viene da alcuno l'Illustre Geometra tutt'or risguardato. Sì egli piacque a' Grandi, ed a' Titolati d'ogni maniera, ed ebbe quella fra le lodi, che non fu l'ultima giammai reputata, di piacere alle principesche persone. Lascio gli Augusti Monarchi che lo ebbero successivamente al loro servigio, ma posso enumerare Giuseppe II. gloriosamente regnante, il Re Carlo Emanuele di Sardegna, gli attuali Re di Polonia, e di Svezia, il Gran Duca di Toscana l'Arciduca Ferdinando

di lui fratello, colla degnevolissima consorte Maria Beatrice d'Este, i Principi Carlo di Lorena, e Saverio di Sassonia, Francesco III. Duca di Modena il Duca d'Yorch e da ultimo l'Ospodaro di Vallachia i quali tutti diedero a Boscovich contrassegni di estimazione. Aggiungerò i Principi Guglielmo ed Enrico figliuoli del Re d'Inghilterra i quali permisero ch'ei loro spiegasse un planisferio descritto ad intelligenza delle fasi lunari: aggiungerò il Duca di Chartres, che lo scelse ad istruttore delle necessarie cognizioni astronomiche per uso della marina. Or non si arriva all'onore di piacere a tanti Principi di sì diverse nazioni senza aver un credito d'assai superiore alla mediocrità, nè si può giungere ad un credito universale e di sfera sì alta senza un merito trascendente.

Di fatti egli aveva rapito in ammirazione tutti i Gesuiti studiosi delle matematiche quantunque ne' pochi fossero all'età nostra, nè di ultimo ordine; e questi non solamente a lui concedevano il primato tra i vivi, ma lo anteponevano meritamente agli Scheineri, ai Riccioli, ai Clavj, e ai Tacquet, ai Guldini, ai Gregorj da S. Vincenzo. Ed ommettendo questa autorità, che per essere alquanto sospetta non sarà leggiere giammai, i Mairan, i Zanotti, i Jaquier, i la Condamine, i la Lande, uomini d'ogni eccezione maggiori, avevano pel nostro Eroe giustissima stima. Lo stesso d'Alembert che in diverse occasioni gli si mostrò poco amico, non ha potuto negargli in pubblico gli elogi meritati. Devono finalmente essere qui ricordate le filosofiche accademie che lo accolsero nel loro

corpo, e furono quasi tutte quelle d'Europa. Si distinse fra l'altre la Società letteraria di Londra, la quale nel 1767 permesso gli aveva di unirsi co' socj spediti nell' America Settentrionale per osservarvi il passaggio di Venere sul disco solare. Impedito a Boscovich questo disegno non so da quali circostanze, ebbe la commissione onorevole di portarsi per l'oggetto medesimo l'anno 1769 nella California; e perchè nè ciò pure gli fu possibile in grazia dell' espulsione de' Gesuiti da tutti i Regni di Portogallo e di Spagna, destinato l'avea per osservare quell'importante fenomeno a Costantinopoli, dove non potè parimenti trasferirsi a tempo.

Ma non voglio imporre ai lettori con estrinseci argomenti, che sebben di per se speciosissimi, pure esser posson fallaci. Son ben contento che dalle opere si prenda argomento, nè dalle astratte e specolative, ma da quelle anche solo, le quali furon dirette alla immediata esecuzione. Abbiam già detto della parte ch'egli ebbe nei ripari apprestati alla Cupola di San Pietro; or una simile incumbenza gli fu addossata in Milano risguardo alla Cupola di quel magnifico Duomo, ma per un contrario motivo, cioè per esaminare, se avrebbe retto al peso della altissima guglia che si pensava innalzarvi, siccome a norma del voto suo, fu fatto dappoi. Di simil genere è pure una scrittura che per comando della Imperatrice Maria Teresa su i danni distese e su i rimedj della Cesarea Biblioteca di Vienna.

Ma più assai furono le commissioni delle quali è stato

Boſcovich onorato intorno alle acque, commiſſioni che ſiccome eſſer ſogliono d'importanza graviſſima; così più moſtrano la pubblica confidenza in che era venuto, e rendono inſiem manifeſto ch' eſſo era nell' Idraulica verſato non meno che in tutti gli altri rami di Matematica. I porti di Rimino, di Savona, di Magnavacca ſoggetti ciaſcuno a diverſa qualità d'incomodi, gli diedero occaſione di penſare a diverſi generi di rimedj. Quando cominciavano a farſi i lavori ſotto la ripa di Capo di Monte in Ancona, quando vi fu progetto di voltare la navigazione di Roma da Fiumicino a Maccareſe ei fu conſultato, e ſcriſſe. Lo sbocco dell'Adige in mare, i danni che reca il Tevere a Porto Felice, i lavori già fatti ſul Panaro da Franceſco Vandelli nel Modoneſe, il corſo del Tidone nello Stato di Piacenza, i torrenti Caina e Niſtore nel Perugino, certi argini di fiumi relativi ad una lite di S. Agneſe in Roma, furono per lui in diverſi tempi ſoggetti d'onorifiche deputazioni, e poi di viſite, di eſami, e di ragionate conſultazioni. Oltre a ciò molto adoperò in Perugia co' ſuoi pareri, perchè quell' antica Capitale dell' Ombria l'acqua riconduceſſe al nobil fonte che con grandioſo acquedotto procurata ſi era a comodo ed ornamento ſin dal 1280, ma della quale era ſtata diverſe volte privata, e lo era da 40 anni, quando Boſcovich vi volſe l'animo e pensò ai mezzi, onde ſiccome accadde, perpetuarla felicemente.

Più grandioſe però furono le commiſſioni che ebbe dai Sigg. Luccheſi. Lo chiamarono queſti due volte da

Roma per visitare i lavori fatti sulla Bientina da' Fiorentini, lavori in grazia de' quali poteva il Territorio della Repubblica essere allagato a piacimento de' suoi vicini. E perchè questo affare per la residenza che faceva in Vienna l'Imperadore Gran Duca di Toscana Francesco I. non potè terminarsi in Italia, avendo i Fiorentini colà spedito il P. Ximenes uomo nelle matematiche riputatissimo; i Lucchesi per parte loro deputarono Boscovich, il quale condusse la cosa a termine così felice, che contentissima ne fu la Repubblica. Lo che dimostrò essa con larghe donazioni, e con un bel diploma di nobiltà, con cui lo volle condecorare, e molto più con la confidenza, che in lui mostrò sempre per simili cause in appresso. Imperciocchè pochissimo tempo innanzi alla sua morte fu da essa pregato del parer suo intorno ad un canale che estrar volea dal Serchio, opera che fin ora riman sospesa.

Non meno importante fu la commissione, che ebbe da Clemente XIII. nel 64, di visitare insieme col Cardinal Bonaccorsi le paludi Pontine, cioè una bella pianura di molte miglia quadrate, che dalla Campagna di Roma si stende in fino al mare, e che da tanti secoli contro gli sforzi de' Patrizj in prima, e degli Imperatori romani, e quindi de' Sommi Pontefici rimaneva miseramente allagata. Egli v' andò e stese il piano, con cui condurre a fine la grand'opera dell' asciugamento. Io non ho visto nè il suo scritto primiero, nè le delucidazioni che cercato dall'immortal Pio VI. felicemente regnante molti anni dopo vi aggiunse. Ma mi sono fortunatamente avvenuto in un suo

estratto, che tanto più volentieri riporterò, quanto più mi sembra, giudicandone dalle pubbliche notizie non molto difforme dall'esecuzione, in che a gloria eterna del presente Pontificato fu posto il grandioso progetto. Per fondamento dell'operazione aveva egli dunque fissato il Canale detto *Linea Pia*. L'ultima porzione di questa incominciando dal luogo denominato *Delle Macerie* fino al mare doveva essere un alveo retto, lungo 4 miglia e chiamarsi *Portatore* o *Fiume Giuliano*, perchè ivi Giuliano de' Medici aveva la bonificazione incominciato. Una tal porzione non aveva bisogno che d'essere smacchiata, ed espurgata. *Dalle Macerie*, egli aggiunge, fino a *Capo Selce* si aprirà un cavo parallelo alla via Appia lungo due miglia e mezzo, largo palmi romani 60, profondo a proporzion del bisogno. Detto cavo si unirà all'alveo superiore della *Cavatella*, canale che per miglia cinque fino alla declinazione che fa dalla via Appia deve necessariamente allargarsi di palmi venti. Dal detto sito fino alla via di *Bocca di Fiume* al Foro Appio, principio della *Linea Pia*, si scaverà il nuovo alveo di due miglia e poco più colla proporzion medesima degli altri. In questo stesso punto s'introdurrà nel nuovo alveo la *Cavatella* a cui già sarà stata unita la *Cavata* alla *Torre di S. Lidano*. La cadenza di questa linea dal sito ultimamente nominato in fino allo sbocco in mare, sarà di palmi due per miglio, e la lunghezza sua di miglia 17, e canne romane 439.

Del resto o fosse l'efficacia delle sue ragioni, o quella di altri matematici e idraulici, che molti v'ebbero parte

de' più insigni; da che sotto Clemente XIII. il progetto rinacque del dispendioso asciugamento, non fu più mai abbandonato, e sul finir del Pontificato di Clemente XIV. ne trattava l'appalto una compagnia di Negozianti Francesi, i quali avevano fissata siccome spesa necessaria al lavoro la rispettabil somma di cento cinquanta mille zecchini. Il maneggio durò anche a Sede Vacante, e Boscovich faceva in qualche modo le parti di conciliatore. Del quale incarico, che poi riuscì vano, quando io mi rammento, e più quando rifletto che a servizio della Repubblica di Lucca e spesse volte a vantaggio della sua patria entrò in affari politici, e felicemente vi riuscì; non posso a meno di maravigliarmi assai della moltiplice attività sua. Ma nel tempo medesimo tornandomi a mente, che esso era tutto ingenuità e tutto schiettezza, qualità che sole trovandosi in un soggetto, lo rendono importuno al maneggio delle grandi negoziazioni, sono molto tentato a credere, o che gli affari da lui felicemente condotti a fine, d'una sola metodica esposizione abbisognassero, accompagnata da istanze non interrotte, o che la stessa semplicità sua troppo straniera alle Corti, servisse di fascino alla simulazione, ed alla scaltrezza, e tendesse un laccio inaspettato a persone sol use guardarsi dalle cabale e dal raggiro.

In questi pochi tratti, ch'io mi sono permesso delle opere dell'uomo illustre direttamente congiunte colla pubblica utilità, parmi di avere mostrato che volendo anche prescindere e dalla misura del grado e dalla Specola di Milano, e anzi da tutti gli scritti suoi, egli poteva essere

meritevole di grande elogio. Se poi vi aggiunga, ficcome è dovere, l'ottima riufcita di molti fcolari fuoi, fe faccia riflettere che il buon gufto rifpetto agli ftudj filofofici entrato negli ultimi anni della loro efiftenza tra i Gefuiti d'Italia, e di Germania alle fue efortazioni in gran parte fi deve, al fuo credito, al fuo entufiafmo; e fe però afferifca, ciò che è veriffimo, da lui effer moffi indirettamente e gli ottimi compendj di filofofia efpofta in corfi fcolaftici di Mako, di Horvath, di Stattler e d'altri, e il bel corfo di matematica del P. Scherffer con moltiffime opere di fimil genere or più, or meno fublimi. Se aveffi finalmente la richiefta abilità per efporre i pregi del nobiliffimo fuo trattato fulle fezioni coniche, pieno d'ordine, di novità, di profondità, di chiarezza, e del più nobile ancora e più nuovo trattato delle trasformazioni de' luoghi geometrici, con tutto quello che di fola geometria e meccanica ei pubblicò, quanto non crefcerebbe la materia al lavoro e la nobiltà all' argomento? Eppure io non ho ancora, per la neceffità di ferbare un qualche ordine, della fua fcienza ottica fin quì parlato, nella quale afpirò più giuftamente al primato de' fuoi coetanei. Ma già è tempo di condurre il valentiffimo uomo a Parigi.

Vi andò egli ful finir dell' anno 1773, e pochi mefi dopo che giunto v'era, l'Univerfità di Pifa fu vicina ad ottenerlo per fe. Le efibizioni però che l'Ab. Niccoli incaricato d'affari per lo Gran Duca di Tofcana gli andava facendo, affrettarono forfe il momento del fuo onorevole ftabilimento in Francia. Imperciocchè giunta la cofa

a notizia della Real Corte, il Sig. Duca d'Aiguillon ebbe ordine di significare al Ministro straniero che sua Maestà voleva trattenerlo nel Regno. Poco dappoi fu a Boscovich con reale dispaccio la pensione assegnata di lire 4000 sul dipartimento della Marina, e nello stesso modo una simil pensione sul dipartimento degli esteri affari. A questi favori il privilegio fu aggiunto dell' indigenato, e il posto di Accademico residente, mentr'era da molti anni Corrispondente; e perchè tanta liberalità, e degnazione potesfero anche più lusingare il proprio amore dell' illustre forastiero, onorevolissimi per lui erano i titoli delle grazie medesime. L'una pensione gli era accordata perchè „ avesse „ un onesto ritiro, in cui senza distrazione attender potesse alle meditazioni sublimi, e al suo zelo per l'ingrandimento delle scienze. L'altra perchè con un posto „ allora creato per lui, veniva eletto Direttore di Ottica al „ servizio della marina, colla obbligazion generale di perfezionar questa scienza e particolarmente la teoria delle „ lenti aeromatiche, delle quali la marina ha bisogno negli „ osservatorj astronomici e nel servizio de' vascelli ".

Mentre dal Sovrano ricolmo era di segnalate beneficenze, egli provò per parte di qualche letterato disgusti amarissimi. Nel volume *6* delle memorie presentate dagli Stranieri all'Accademia delle Scienze furono stampate, appena lui giunto a Parigi, due memorie sue ad un metodo relative di calcolar l'orbita delle comete. Ma nella prefazione del libro vi si diceva „ il metodo dell' Ab. Boscovich, „ la cui idea è dovuta a M. Bouguer, sembra aver l' in-

„ conveniente d' efigere offervazioni troppo accurate, e
„ perciò gli Aftronomi, i quali d'applicarlo tentarono all'
„ ultima cometa (dell'anno 1773) lo han trovato difetto-
„ fiffimo. Non può dunque effer utile che per un piccol nu-
„ mero di cafi ". Quefta cenfura fembrò, ficcome è natu-
rale a penfare, agli occhi dell'autore molto irragionevole; era anche a dir vero ingiuriofa, perchè tendeva a fcemare il credito d'una perfona, che traeva da quefto il fuo foftentamento. S'aggiunfe di più, che per una grave inavvertenza erano le due differtazioni ftate ftampate, l'una affai lontana dall' altra nel tomo fteffo, e delle due tavole di figure, che andavano unite a ciafcuna, n'era ftata affegnata una fola alla prima delle appartenenti alla feconda; a quefta poi andavan congiunte tre tavole con tal diftribuzione di numeri, che non poteva alcun lettore accorgerfi dello sbaglio. Le fue opere rimanevan dunque inintelligibili, e la fua cenfura affai chiara. Chi non fia fcrittore, o fcrivendo non fi pregi d'effere inventore, non può abbaftanza comprendere quanto rammarico n'aveffe Bofcovich. Non volendo ciò non oftante in un paefe foreftiero e tanto benemerito de' ftudj fuoi mover quiftione nel bel principio, prudentemente fi tacque. Ma tre anni dappoi in una piena affemblea dell' Accademia vi fu chi parlò con difprezzo di tutte le opere fue, e fegnatamente afferì effere il fuo metodo per le comete e illuforio e falfo, e avervi nelle fue memorie un paralogifmo. Allora fi credè egli in diritto di portare alla Accademia fteffa le fue lagnanze, perchè ficcome in fomiglianti circoftanze è coftume, abili

Commiſſarj veniſſero deputati a giudicare tra le ſue diſſertazioni e i ſuoi avverſarj, lò che fu nel 1776. Io per me ignoro quali foſſero gli accuſatori del matematico Raguſeo, e quali i giudici, ma queſta è forſe la prima volta, in cui mi compiaccia della mia ignoranza, perchè m'impediſce d'offender alcuno. Ben ſo quello che Boſcovich pubblicamente affermò, non aver egli avuta riſpoſta ſe non dopo un anno, ritardo per lui molto inopportuno perchè già inſorta con un altro Accademico una controverſia novella, poteva col rinnovamento dell' antica ſembar uomo torbido ed inquieto; ſo di più che i ſuoi avverſarj mutarono più volte d'aſpetto alla quiſtione, onde gli convenne controriſponder più volte, e ſo finalmente che del parere a me ignoto de' giudici non fu l'autor noſtro pienamente contento; onde ſtimò d'eſporre al pubblico que' documenti che baſtando a giuſtificarlo, non però offendevano direttamente alcuno. Or ecco in breve la ſtoria tutta e il ſoggetto di queſta controverſia.

Sin del 1746 per occaſione de' ſuoi eſercizi ſcolaſtici aveva egli ſtampata in Roma una diſſertazione ſulle comete. In queſta laſciando le belle coſe che ei dice de' modi, con cui aſſicurarſi della loro rivoluzione intorno all' aſſe, della natura e formazione delle lor code, e de' vantaggi che traggono dalla loro atmosfera, aveva preſo per iſcopo di moſtrare che il problema generale di determinar l'orbita ſuppoſta parabolica d'una cometa per mezzo di tre ſole oſſervazioni non molto fra lor lontane, è determinato in ſe ſteſſo, e non ſuperiore alle forze dell' algebra finita.

Per rendere questa dissertazione utile in qualche modo alla pratica, aveva mostrato che risguardando come rettilinei così un picciol arco dell' orbita della cometa, come un picciol arco dell' orbita della terra, e supponendo i due movimenti in questi archi sempre uniformi, si poteva ridur l'equazione al sesto grado. Ciò lo ha impegnato ad esporre gli elementi, su quali doveva il general calcolo essere appoggiato, e gli ridusse a due relazioni: l'una che passa tra le distanze accorciate alla Terra, e tra i movimenti in longitudine corrispondenti ai tempi: l'altra tra la corda dell' arco percorso dalla cometa che è legata coi tempi e colle distanze medesime e tra il cammino fatto dalla Terra che è sempre conosciuto. Non ha mancato di riflettere che sostituendo il moto rettilineo al curvilineo si trascuravano realmente alcune piccole quantità; ma indicò un mezzo con cui avervi risguardo.

Siccome il suo computo partiva dalla supposizione di un movimento rettilineo ed uniforme, credè delle sue parti l'esaminar tutti i metodi già conosciuti, che convenivano nella stessa supposizione. Neuton aveva insegnato d'immaginar quattro linee rette, le quali passando per quattro luoghi della Terra determinassero altrettante longitudini geocentriche della cometa, e di cercar poi un'altra retta, la quale tagliasse le prime in una data ragione; aggiungeva che supposto uniforme e rettilineo il movimento della cometa questa ragione sarebbe indicata dagli intervalli dei tempi scorsi fra le date osservazioni. Dietro un tale insegnamento Wrenn e Vallis dato hanno ciascuno una solu-

zione di questo geometrico problema, quantunque Neuton medesimo ne avesse date già tre. Eustachio Zanotti per occasione della cometa del 1739 volle valersene anch' esso, e sebben v' impiegasse quattro osservazioni ben trascelte ed esatte, si trovò non pertanto ad una conclusion così assurda, che trasportava la cometa nella region del cielo opposta a quella in che veramente splendeva. E perchè l' astronomo bolognese ne dava la colpa alle osservazioni, quasi che state fossero troppo fra loro distanti di tempo, quantunque non oltrepassassero l' intervallo di giorni 12, Boscovich riflettè che un così piccolo intervallo era opportunissimo alla supposizione d' un movimento rettilineo, e che il difetto esser doveva nel metodo. Mostrò dunque non essere nella geometria cosa straordinaria che un problema di cui si trovi la general soluzione determinata, diventi, applicato ad alcuni casi particolari, indeterminato, ed aggiunse ciò appunto accadere nel problema Neutoniano delle comete. Ebbe poi egli altra volta motivo di mostrare più stesamente l' indeterminazione di questo metodo per occasione di una più semplice ed elegante costruzione fatta da Simpson, e il suo scritto fu aggiunto da Mr. Castiglioni alla bella edizione dell' Aritmetica universale di Neuton.

Oltre all' esame fatto del suggerimento dell' Inglese Filosofo, fu in quella romana dissertazione esaminato il metodo di Bouguer, e dimostrato erroneo. E qui già comincia a palesarsi la falsità della Parigina accusazione, sì perchè l' idea del metodo Boscovichiano a Neuton meglio che a

Bouguer attribuir si doveva, sì perchè è difficile che convengan nell' idèa due metodi, de' quali uno è erroneo in se stesso, e l'altro è giusto almeno nel caso di esatte osservazioni. Vero è, che gli uomini grandi presentano anche sbagliando in somiglianti materie de' lumi veraci: ma non è probabile che il pensiero di Boscovich sia stato determinato da quello di Bouguer, sì perchè la strada tenuta dal primo era tutta sua, e diretta a tutt' altro scopo, sì perchè egli suppone rettilineo il movimento della cometa non solo, ma ancor della Terra, e molto più perchè il principal fondamento della soluzione del nostro autore consiste nella determinazion della lunghezza della corda, o piuttosto del legame, che questa ha colla distanza, ed egli deduce questo legame dalla general teoria dell' attrazione, mentre Bouguer la deduce dal suo metodo. Quanto al metodo stesso fissa Bouguer una costruzione, in grazia della quale la determinazione dipende dalla intersezion di due rette condotte in due punti, e l'autor nostro dimostra che tai due punti devon nel caso cader l'uno su l'altro, e che perciò il vantaggio, che si può sperare da questo metodo, non nasce dal metodo stesso, ma dalle cose precisamente in esso trascurate, e che non hanno alcuna relazion col problema.

Quindi è che Pingrè nel tom. 2. delle Comete non accenna alcuna dipendenza dell'un metodo dall' altro, e parlando del Boscovichiano aggiunge, che quantunque manchi della precision geometrica e sia anzi metodo d'indovinamento, perchè incomincia da una falsa posizione, con

tutto ciò l'indovinamento non esige gran tempo, perchè due tentativi possono il più delle volte bastare, ed è ben raro che il terzo non riesca; attesta che l'uso di questo gli era così ben riuscito, come riusciva al suo autore e a molti altri. Avrebbe fors'anche potuto aggiungere quello che Boscovich non mancava spesso di rilevare: essere cioè il suo metodo congiunto ad un pratico vantaggio perchè una costruzion richiede meccanica ed agevole per mezzo d'una parabola o d'un circolo qualunque.

L'opera, in cui Pingrè tratta di queste cose, è uscita nel 1784, cioè a dir prima che Boscovich stampasse in Bassano e gli antichi suoi scritti su questo soggetto, e le opportune dilucidazioni, ond'è che io non senza ragione immagino che se veduto avesse i pensieri del nostro geometra più ben congiunti, non si sarebbe chiamato pago di dire che il suo metodo è utilissimo a trovar brevemente il Δ o le distanze accorciate della cometa alla Terra, punto di non poca importanza in quest'affare, ma che soffre difficoltà per le molte correzioni, delle quali ha sempre bisogno, e le quali non possono in alcuni casi aver luogo. Dimostra all'incontro l'autor nostro che il movimento della sezione del raggio vettore colla corda è quasi interamente uniforme; si serve poi della sua celerità per ottener l'espressione della corda medesima, e sostituendo così il punto d'intersezione ai luoghi della Terra e della cometa, ottiene un movimento veramente rettilineo in piccoli intervalli ed uniforme. In grazia di questa sostituzione si può molte volte d'ogni correzione far senza, ne richiede in altri casi una piccolissima

o

e ſprezzabile, quando d'una ſemplice approſſimazione ſi tratti, e dove neceſſaria ſi reputi, non manca Boſcovich d'indicarne i fondamenti tutti, e d'eſporne le regole. La detta ſoſtituzione porta anche il vantaggio di ammettere per la eſecuzione del metodo, oſſervazioni alquanto fra lor diſtanti di tempo come ſarebber fatte nell'intervallo di 20, o 30 giorni, e non più accurate di quanto eſſer ſogliano quelle che buone comunemente s'appellano.

Ma egli è tempo che noi indichiamo le fatiche e ſcoperte dell'autor noſtro nell'Ottica. Chiunque ſia nella Fiſica alcun poco verſato, ſa che ad ottenere un cannocchiale o teleſcopio perfetto due oſtacoli s'incontran graviſſimi: l'uno naſce dalla figura sferica di cui le lenti rappreſentano una porzione, e l'altro dalla refrangibilità diverſa de'raggi luminoſi. Ciaſcuna di queſte cagioni impediſce, che i raggi da qualunque corpo rifletturi ſi uniſcano in un ſol punto, come ſarebbe meſtieri alla perfetta rappreſentazion delle coſe, ond'è che ſi uniſcono in un circoletto quando più, e quando men grande. Il primo incomodo era noto anche a Carteſio, il quale con un calcolo complicatiſſimo determinata avea la curvatura da darſi alle lenti, perchè più della sferica, e più di qualunque altra foſſe opportuna. Neuton ha fatto lo ſteſſo con una geometrica analiſi ſempliciſſima, da cui deduſſe una elegante ſintetica coſtruzione. Anche Boſcovich nella ſua gioventù volle eſercitarſi nel difficil problema, e diede una coſtruzion meccanica a quella analoga, che per le eliſſi uſar ſi ſuole. Queſte ſpeculazioni però erano vane, perchè egli è praticamente impoſſibile

procurare alle lenti una figura che sferica non sia, e molto più perchè questo errore corretto, l'altro della refrangibilità restarebbe, che è molto maggiore.

Neuton il quale analizzando la luce fu il primo a trovarla eterogenea, e di diversa refrangibilità fornita ne' raggi diversi, fu anche il primo, che s'accorgesse dell'incomodo indi nascente alla perfezion de' telescopj diottrici, e fu parimenti il primo a dar l'affare per disperato. Già è noto, che questo gran lume della filosofia intanto si era della eterogeneità de' raggi solari e della diversa refrangibilità assicurato, in quanto aveva ottenuto di dispergere ciascun raggio bianco in diversi spettri diversamente colorati. Or nell'esame che ei fece di varj corpi, siccome vetri ed acque, ne' quali trovare la virtù dispersiva de' raggi lucidi e la varia lor refrazione, aveva sempre veduto essere l'una in proporzione perfetta dell'altra, onde conchiuse, che sendo impossibile aver un telescopio diottrico senza refrazione, e avendo a lui l'esperienza mostrato, che questa non c'era mai senza una dispersione di raggi, che le fosse in una ragion sempre costante, era anche impossibile formare un cannocchiale che unisse i raggi in un punto, e non mostrasse diversi colori intorno al lembo degli oggetti da osservare, o che è lo stesso, era impossibile avere un cannocchiale senz' iride. Su questo discorso appoggiato, alla invenzione rivolse l'animo de' catoptrici telescopj.

Fu il primo Eulero il padre a dubitare della universalità della conseguenza nè già mosso da accurate osservazioni, o da principj ben dimostrati, ma da una semplice

analogia arbitraria di calcolo algebraico. Il suo sospetto mosse Clingestierna ad esaminare la cosa con maggior attenzione, e questi presto s'accorse, che in certe combinazioni di prismi ad angoli grandi non andava sempre la dispersione in proporzion colla refrazione, quantunque ne' piccioli angoli quello succedesse, che Neuton generalmente asseriva. La scoperta però non ancor ci guidava alla perfezione de' telescopj diottrici, ne' quali sempre d'angoli piccioli abbisogniamo. Dollond il padre occupatosi delle ricerche medesime fortunatamente s'avvenne nel vetro detto flint-glass, nel quale a parità di refrazion col vetro comune la dispersione era più grande, e ciò quasi in ragione del 3 al 2. Si accorse subito il valoroso artista, che combinando acconciamente una lente convessa di comun vetro con una concava di flint, si sarebbe avuta la refrazion necessaria ad ottenere l'immagine senza alcuna dispersione. E siccome era anche un buon matematico, a rintracciar si pose formole, che una proporzionata convessità gli dessero e concavità, non solo a correzione della refrangibilità diversa, ma a correzione ancora, se possibil fosse, del difetto della sfericità delle lenti. Così nacque ad ogni cosa il rimedio di là, d'onde pareva il male più disperato. Fabbricò dunque Dollond telescopj di doppio obbiettivo, i quali riuscirono buoni assai. Dopo di lui gli obbiettivi anche a tre lenti furono fatti, ed i cannocchiali di simil sorta, perchè sopra i comuni avean vantaggio grandissimo che ogni iride faceano quasi discomparire, detti furono *acromatici*; nome pomposo più forse inventato dal desiderio che la cosa fosse quale disegnava il vocabolo, che non dalla verità.

Erano le cose al detto termine condotte, quando a notizia venner di Boscovich, il quale ad esaminarle imprendendo s'avvide ben tosto noi essere alla perfezione non ben giunti ancora. Dimostrò primo: che qualunque sia la diversità che passa tra la refrazione e dispersione di due sostanze, non potranno queste unire in un punto che due sorta di raggi. Secondo, che quantunque si renda acromatico l'obbiettivo, tornerà ad aversi la dispersione e l'iride per mezzo dell' oculare, se questo sia di una sola lente composto. Terzo che l'oculare di doppia lente allora solo potrà essere acromatico, quando conduca all' occhio colla direzion medesima i raggi delle due specie che arriverà a congiungere. Quarto che l'errore della sfericità nell'oculare oltre al confonder l'immagine niente meno dell' obbiettivo, sfigura anche l'oggetto, incurvando apparentemente le sue linee rette. Quinto che la differenza tra l'errore della sfericità, e quello della refrangibilità, è molto minore di quanto Neuton aveva calcolato; e ciò specialmente ne' telescopj Dollondiani, ne' quali una grande apertura si dà all' obbiettivo d'un foco assai più corto di quello che prima si adoperasse.

Quest'ultima riflessione lo obbligò ad una ricerca, che dall' Inglese Geometra in grazia de' suoi principj era stata ommessa, siccome inutile. Persuaso questi che il solo errore della refrazione avesse la parte principalissima nella imperfezione de' telescopj, su quella si fermò singolarmente, e dopo avere calcolata la grandezza del circolo indi nascente, calcolò anche la densità della luce, che in ciascun

punto del circolo ſteſſo ſarebbeſi adunata, e la trovò infinita nel centro, d'onde decreſce perpetuamente ſino alla circonferenza in cui ſvaniſce. Boſcovich avendo ſcoperto che l'errore della sfericità non era sì piccolo, che diſprezzar ſi poteſſe, dopo aver determinato il circolo di eſſa, a ricercare parimenti ſi poſe della denſità, che avrebbe mantenuta la luce in ogni ſua parte. E quantunque ſimil ricerca foſſe della Neutoniana aſſai più difficile, fu non pertanto così fortunato di arrivare all' intento per mezzo della ſola lineare geometria, e d' un computo algebrico nulla ſublime. Ritrovò dunque che anche in queſto circolo la denſità è infinita vicino al centro, che di là partendo ſcema, ed arriva al ſuo ***minimum***, dove il quadrato della diſtanza eguaglia la metà del quadrato del raggio; dopo di che la denſità creſce nuovamente ſino a divenire per la ſeconda volta infinita preſſo alla circonferenza. Trovò di più che la denſità della luce è nel ſuo ſteſſo ***minimum*** aſſai diſcreta, giacchè eguaglia i due terzi della denſità, che ſi avrebbe quando la luce foſſe egualmente diviſa per tutto il circoletto.

Da' teoremi così eleganti ne naſce che mentre l'error della refrangibilità nella parte un po' lontana dal centro produce un' impreſſione non molto gagliarda, l'error della sfericità all' incontro agiſce aſſai, e coll' azion ſua l'error della prima in molta parte aſconde. La grande imperfezione pertanto che avrebbero avuta i teleſcopj fatti all'antica, quando un' apertura sì grande foſſe lor data, quanta ai Dollondiani dare ſi ſuole, dalla sfericità ſarebbe anzi

nata che dalla refrangibilità: e però il buon fucceffo de' telefcopj acromatici a due lenti rifpetto all' obbiettivo dalla corretta sfericità era da ripetere forfe più che dalla fminuita difperfione de' raggi.

Sebbene tai confeguenze fembraffero mutar di afpetto ai modi, con cui ottenere un telefcopio acromatico, non però ftimò l'autor noftro di abbandonare la prima ftrada, da cui fi erano ottenuti grandiffimi vantaggi. Riflettendo anzi che il fondamento di tutti i progreffi diottrici fu la fcoperta della diverfa virtù difperfiva de' corpi diafani combinata colla loro virtù refrattiva, volfe l'animo a perfezionare i mezzi, coi quali afficurarfi della precifa quantità di tali virtù in qualunque corpo trafparente. Già Clairault erafi accorto, che fi farebbe ciò ottenuto con un prifma ad angolo variabile: imperciocchè potendofi con quefto ricever la luce fotto una qualunque inclinazione, fe ne potevan anche confrontare gli effetti con un prifma coftante, e determinare così quanto la virtù d'un corpo eccedeffe, o mancaffe da quella d'un altro. Aveva però immaginato un vetro di piana fuperficie in una parte, e di fuperficie sferica nell' oppofta, perchè quefto volgendofi fopra fe fteffo mutava ad ogni movimento gli angoli, ed atto pareva all' intento. Ma in tale iftrumento accadeva che diverfe parti di ciafcun piccioliffimo raggio riceveffero una diverfa inclinazione, e che la difperfion quindi riufciffe confufa, e la mifura non ben determinata. Il P. Abat aveva pofto rimedio a quefto male, inventando l'unione di due corpi, l'uno di fuperficie piano-conveffa, e l'altro

di piano-concava di eguale sfericità. Facendo che questo scorresse su quello si avevano sempre due superficie piane, per l'una delle quali entrasse, e per l'altra uscisse il raggio lucido, ma due superficie che mutar potevano reciprocamente d'inclinazione, e formar così un prisma d'angoli variabili. Boscovich camminando su queste traccie inventò prima un prisma variabile d'acqua cioè immaginò certe lamine di vetro che chiudere in se potessero dell'acqua, e che potessero di poi, senza diffonderla, mutare vicendevolmente d'inclinazione. Si era determinato a questa idea perchè sendo l'acqua una materia che bollita e filtrata si riduce ad essere la stessa in tutto il mondo, si lusingava aver così trovato un istromento, che oltre all'essere opportuno allo scopo, presentava anche una misura universale. Poco dappoi perfezionò questo stromento medesimo, e lo rese di più facile costruzione, e d'uso più comodo. Ma finalmente ricorse anch'egli al vetro, e migliorò la invenzione di Abat.

Dopo aver dunque determinata una più comoda sezione di due pezzi di vetro, immaginò un istromento, che nella forma s'accosta ad un compasso di proporzione, la cui maggiore, o minore apertura misura per mezzo di certe fasce la diversità degli angoli, e vi aggiunse alcune lamine che misurar potessero l'angolo del prisma fisso da paragonarsi al variabile. Diede poi al suo *vitrometro* una tal costruzione, che obbligasse lo spettro lucido a tenersi in una quasi orizzontal posizione, con che le sperienze rese furono agevoli oltre modo. Un heliostata in oltre inventò, che sopra quello di Neu-

ton avesse più comodo apparecchio. Finalmente egli ha pensato a tutte le picciole incidenze che inopportunamente incontrare si possono negli esperimenti, ed ha suggerito i mezzi più facili, coi quali porvi riparo. Alle minute circostanze, ch'ora noi accenniamo, sembra nuovamente il nostro geometra un pazientissimo osservatore, eppure della minutezza nello sperimentare esso era nemicissimo per natura, e la sola forza d'ingegno correggeva o suppliva al fervido temperamento.

Avendo egli calcolato in astratto gli effetti sperabili dalla virtù dispersiva di 'diversi corpi, avendo insegnato che ad ottenere telescopj meno imperfetti conveniva rendere acromatiche anche le oculari. Avendo parte inventato, e parte determinato un metodo pratico, con cui assicurarsi della diversa efficacia di ciascun corpo diafano, nulla più restava se non di trovar le formole adattate alla combinazione di due, o più sostanze di diversa indole per tutti gli usi diottrici ai quali si fosse voluto applicarla. Ciò fece egli seguendo le tracce di Clairault, ma rendendo più semplici i metodi di lui, e generalizzandone vie più i principj, e ponendo le formole in uno stato da essere facilmente tradotte nel calcolo numerico assai più adatto agli artisti. In quest'ultima cosa di molto ajuto gli fu il P. Gaudibert Domenicano, le fatiche del quale nelle sue opere riportò. E perchè nella costruzione di queste formole molte piccole quantità dovettero trascurarsi, non volle essere in ciò pure inesatto, e i modi mostrò, coi quali geometricamente calcolare ogni fatta ommissione. Noi ci siamo tenuti fra poche pagine nel racconto storico

di tali ottiche ſpeculazioni, ma non ha potuto l'autor noſtro eſſer breve, che un tomo di groſſa mole e'l quarto d'un altro v'impiegò egli, oltre cinque diſſertazioni di ſimil materia a parte ſtampate.

La luce è dunque un ſoggetto, intorno a cui ſpeſe Boſcovich lunghiſſime e profonde meditazioni, ma v'impiegò anche de' penſieri men complicati, quantunque non meno ingegnoſi e ſottili. Si ſa che il movimento progreſſivo de' raggi lucidi combinato col moto annuo della Terra ha dato fondamento alla bella ſcoperta di Bradley della aberrazion della luce, la quale fa sì che le ſtelle fiſſe indipendentemente da ogni altra cagione, ſembrar ci devono un circoletto deſcrivere o una elliſſi tanto maggiore quanto al polo dell'eclittica più ſono vicine. Da queſto principio partendo ragionò il noſtro autore così. Poſto per vero il moto annuo della Terra, egli è evidente che il detto fenomeno in tal guiſa dipende dal moto progreſſivo della luce, che ſe foſſe vera l'opinion d'Ariſtotile, e di Carteſio, i quali nella luce un iſtantaneo movimento ammettevano, l'aberrazion non avrebbe più luogo. Per la ſteſſa ragione egli è chiaro, che ſe noi accreſcer poteſſimo la ſua celerità, ſminuiremmo in proporzione la quantità del fenomeno. Ma ſe la refrazione, che ſubiſce la luce entrando in un mezzo più denſo, dipende a ſentimento di Neuton dalla maggiore celerità ch'indi riceve, non ſarà tolta a noi la ſperanza di accreſcere queſta celerità. Sappiamo a motivo d'eſempio che la forza refrattiva dell'acqua ſta a quella dell'aria ſiccome il quattro al tre, oſſia

nell' opinion Neutoniana la celerità della luce nell' acqua è per una quarta parte maggiore della sua celerità nell'aria. Se dunque noi potessimo ricever i raggi delle stelle per una strada acquea, l'aberrazion ci parrebbe minore d'un quarto; e perchè Bradlejo, e dopo lui gli altri astronomi trovaron l'aberrazion massima di venti secondi in un senso, cioè di quaranta in ambi i sensi, noi per mezzo di questa strada l'avremmo di trenta. Che anzi ad ottenere l'intento non fa mestieri che pieno d'acqua sia lo spazio dalle fisse in fino a noi, giacchè si conviene tra i fisici che la luce subisce la refrazione al primo entrare in un mezzo di diversa densità. Ci deve dunque bastare il far sì che essa arrivi al nostr'occhio per mezzo di uno strato d'acqua discreto.

Pieno la mente di questo discorso un telescopio pensò di fabbricare, il cui tubo d'acqua fosse ripieno, e a ricercar si pose di tutti gli incomodi o difetti che aver potrebbe rispettivamente al suo uso, onde correggerli ed impedirli, massime che lo voleva acromatico e capace di grande apertura per timore che la poca diafanità dell'acqua rispetto all'aria nuocer potesse a ben vedere le stelle. Calcolata, e ben determinata ogni cosa, già è manifesto, aggiunge egli, che sendo questo un istromento di puro confronto, non fa mestieri d'usarlo se non ne'giorni, ne'quali dalle efemeridi astronomiche vien indicata la massima aberrazion d'una stella, e paragonare l'effetto del telescopio acqueo con quello del telescopio aereo per iscoprirne la differenza. Nè vi è pericolo di non trovarne alcuna, perchè le opinioni intorno alla luce son due, nè sembra che possan essere di più: l'una

di Neuton, a favor della quale scrisse lo stesso Boscovich, che la considera come un effluvio solare: l'altra di Mallebranche, di Eulero, ed altri, che la risguardano come un corpo sparso per tutto, e moventesi ad onde a somiglianza dell'aria quando dà suono. Nella prima opinione passando la luce dall'aria nell'acqua acquistar deve celerità, e perderla nell'altra. Essendo pertanto la massima aberrazione in un giorno di venti secondi, o diverrà nel telescopio d'acqua di secondi quindici, o di venticinque: starà dunque l'osservazione tra secondi dieci, quantità facile a distinguersi da buoni stromenti, e da valenti osservatori.

Così opinava egli prima dell'anno 1766 e ne aveva così parlato agli astronomi suoi colleghi in Milano e a molti altri secondo che gli si offerse occasione; così scritto ne aveva al P. Beccaria in Torino, ed a Mr. La Lande in Parigi, il quale stimò d'accennare la cosa siccome da Boscovich proveniente, nella sua Astronomia. Ma avendo tardato a pubblicare questo suo pensiere fino all'anno 1785 in Bassano, egli fu prevenuto nelle Transazioni anglicane del 1782. E quantunque a lui sia giunta la notizia di questo fatto, nel tempo della edizion del suo opuscolo, già quasi presago che l'onore della scoperta dovesse essergli contraddetto, aveva nell'opuscolo stesso mutato d'aspetto, ed ampliata la cosa d'assai, perchè ognuno vedesse, ch'egli siccome in proprio fondo sapeva adoperar da padrone.

Cominciò dall'osservare che quando noi guardiamo un oggetto per mezzo a cagion d'esempio di due lenti o diottre, commettiamo nel giudicarne due errori. Crediam pri-

mamente che quando ne riceviamo la ſenſazione, ſi trovi eſſo là dove era quando ne partì la luce per venire a noi, la qual coſa, ammeſſo il doppio movimento della Terra diurno, ed annuo, è veramente falſiſſima. Ma trattandoſi di oggetti terreſtri, la poſizion de' quali da noi ſi riferiſca a' punti parimente terreſtri, non naſce alcuna conſeguenza del noſtro errore, in grazia che tutte le parti della Terra ſono d'un egual movimento traſportate. Crediam in ſecondo luogo che l' aſſe delle noſtre diottre ſia in retta linea col punto da cui partì la luce dell'oggetto che noi oſſerviamo: lo che è impoſſibile; perchè ſebben la luce entrata una volta nella noſtra atmosfera venga neceſſariamente a parte del movimento terreſtre, non perde ciò non oſtante il moto ſuo progreſſivo il quale non può mai eſſere nella direzion medeſima del terreſtre, ed eſſendo certiſſimo che la luce un qualche tempo impiega nel percorrere uno ſpazio quantunque piccoliſſimo, egli è evidente che il cammino del punto lucido, giammai non ſarà nella linea dell'aſſe ſovr'indicato. Ma nè queſto error pure reca d'ordinario alcun danno; sì perchè il movimento diurno ha una proporzion quaſi inſenſibile colla immane celerità della luce, sì perchè il moto annuo in così piccolo intervallo di tempo reputar ſi deve parallelo, ed equabile. Sono anzi queſte cagioni così efficaci a naſcondere i due indicati errori, che baſterebbero a farlo anche quando la celerità della luce o creſceſſe, o ſcemaſſe d'una inſigne quantità.

Immaginiamo però che un aumento o una diminuzione di celerità ſopravveniſſe alla luce, dopo che è ſtata riflet-

tuta da alcuni corpi determinati in un dato intervallo di tempo: allora purchè noi abbiamo un punto fiſſo e ſenſibile immune da ogni variazione, a cui riferire la poſizione apparente de' corpi ſovrindicati, ci accorgeremmo che l'aſſe della noſtra viſione, determinato per maggior chiarezza dall' aſſe di due diottre, non riman' ſempre nella direzion del punto, da cui partì la luce per venire a noi, quantunque nè noi nè i corpi da noi riſguardati abbiam vicendevolmente mutato di poſizione. Ci potremmo innoltre accorgere del moto noſtro comune al movimento di tutta la Terra; e ce ne potremmo accorgere in grazia dell'aberrazione che riſpetto al punto fiſſo di paragone ci apparirebbe nella luce; aberrazione proporzionale all'aumento, o diminuzione che aveſſe ſofferta.

Or voi otterrete, diceva Boſcovich, l'unione di tutte queſte circoſtanze per mezzo del mio teleſcopio d'acqua, ſe fiſſo lo poniate nella direzione di un determinato corpo terreſtre; ſe lo guardiate quattro volte al dì, cominciando da mezzo giorno o mezza notte, coll'intervallo di ore 6 ogni volta, e ſe prima di uſarne, collochiate nell'interna parte del tubo, vicino all' oculare, ma in modo che ſiano immerſi nell'acqua, due ſottili fili incrocicchiati che vi determinino l'aſſe del teleſcopio.

Diffatti noi così avremo in primo luogo o aumentata o ſcemata d'un quarto la celerità totale della luce che ſarà riflettuta dal corpo da noi riſguardato, ed avremo in ſecondo luogo un punto fiſſo, a cui riferirne la direzione apparente. Io dico un punto fiſſo, ed immune da ogni va-

riazione, perchè il punto dell'incrocicchiamento ci apparirà ſempre nell'aſſe del teleſcopio, qualunque alterazion ſoffra la luce; lo che ſi farà a noi anche più evidente, ſe conſidereremo gli effetti che devon naſcere riſguardando negli indicati tempi il corpo traſcelto all'oſſervazione.

Imperciocchè quantunque in neſſuno di queſti tempi mutar poſſa la luce di celerità, o di direzione, mutiam però noi aſſaiſſimo, lo che torna allo ſteſſo. Si ſa, che i movimenti diurno, ed annuo della Terra ſono da ponente verſo levante, ſi ſa di più che il moto diurno è circolare, e perciò qualunque punto della Terra camminerà a mezza notte nel ſenſo ſteſſo del moto annuo, mentre a mezzo giorno camminerà nel ſenſo direttamente contrario. La coſa è facile a comprenderſi. Baſta ricordare che ogni punto della Terra, eſcluſo il polo, deve ogni giorno deſcrivere un circolo, e poi immaginare che queſto circolo ſi vada ſempre comprimendo finchè ſi confonda in una linea; allora perchè queſta rappreſenti il moto circolare, che doveva avervi il punto traſcelto convien ſupporre, che il punto ſteſſo la percorra due volte, l'una in un ſenſo e l'altra in un altro. Che ſe tutta queſta linea ſia dal moto annuo traſportata verſo levante; il punto che ſopra vi corre, una volta andrà a ſeconda di queſto movimento e un altra volta a ritroſo. Trasferita queſt' idea al movimento della Terra ſi comprenderà di leggieri che il momento di tempo, in cui un qualunque punto terreſtre più conſpira col movimento annuo, è quello di mezza notte, e il movimento, in cui più vi ſi oppone, è quello

di mezzodì. Anzi da questa stessa idea si capirà facilmente che alla distanza di sei ore dal mezzodì e dalla mezza notte vi dev'essere un momento in cui il moto diurno di un punto terrestre nè cospiri, nè si opponga al moto annuo.

Posta la verità di queste cose, qualunque opinione ci piaccia seguire intorno alla causa producitrice della rifrazione nell' acqua, noi avremo l' effetto della variata celerità della luce combinata col nostro movimento, ossia l'aberrazione una volta a destra, ed un'altra a sinistra del nostro punto fisso; e perciò il corpo da noi risguardato parer ci deve sensibilmente descrivere un circolo intorno al punto medesimo, se noi l' osserveremo ne' quattro tempi indicati.

Ho detto che ci deve parere sensibilmente, perchè essendo l' aberrazione di cui parliamo prodotta dal movimento annuo, che secondo le più esatte osservazioni astronomiche produce nelle stelle l'aberrazione di 20'', ed essendo il fenomeno rispettivamente a'corpi terrestri per noi distinguibile in ragion dell' aumento, o della diminuzione della celerità procurata alla luce, che è d'un quarto più, o meno della celerità totale, noi ne vedremo l'effetto sotto un angolo di 5'' in un senso, o 5'' in un altro, vale a dire il diametro del circolo di quest' aberrazione avrà 10'', quantità, come abbiam detto altra volta, abbastanza grande per chi abbia un instromento, quale è descritto da Boscovich a simil uso, e non sia digiuno dell' arte di osservare.

Vero è che il circoletto d'aberrazione da noi accen-

nato non sarà tale rigorosamente parlando, se non quando i punti della superficie terrestre descriveranno pel moto diurno un vero circolo, lo che in grazia del movimento annuo unicamente accade ne' dì del solstizio. Negli altri giorni sarà un ellissi, o una curva d'altro genere che Boscovich per isfoggio d'ingegno si prende cura di determinare; ma qualunque sia per essere la sua figura, sarà poco lontana dall' esser sottesa d'un angolo di 10''.

Chiunque ora esamini i discorsi fatti fin quì, sarà agevolmente persuaso che non muteran questi di forza, ogni volta che ci sia l'aumento o la diminuzione della celerità della luce procurata dall' acqua, e siccome i fisici comunemente suppongono essere eguale la celerità d'ogni sorta di luce, così non sia mestieri, per instituire una serie d'osservazioni, il guardar un oggetto illuminato dal sole, ma basterà che sia illuminato in qualunque maniera. La qual cosa quantunque l'autor nostro espressamente non dica, e la dice tuttavia col suo raziocinio, e la suppone in qualche parte del suo opuscolo. Dalla qual riflessione nessun è che non veda quanto vantaggio non sia per venire alla facilità dell' osservazione.

Dopo ciò previene Boscovich una difficoltà, che molto naturalmente si offre contro tutta la teoria. Gli umori del nostro occhio sendo dell'aria più densi assai, dovrebbero produrci un'aberrazione, della quale però nessuno si è accorto giammai. Al che risponde egli primamente: esserci questa di verità, quantunque senza istromenti non possa distinguersi, e che in secondo luogo sebben potesse esser

fensibile ad occhio nudo, non ne avremmo ciò non ostante alcun sentore per lo molto girar che facciamo lo sguardo su diversi oggetti senza prender le dovute misure di confronto. Finisce ammirando la somma provvidenza dell' Essere Creatore nell' aver data alla luce una sterminatissima velocità, senza la quale una grande aberrazione avrebbero gli occhi nostri sofferta, che ci sarebbe stata di assaissimi errori cagione.

Del resto lo scopo di queste vedute è volto a discoprir la natura della luce, e ad ottenere un argomento diretto del movimento diurno ed annuo della Terra, due punti alla filosofia utilissimi. Era dunque importante di cimentare la teoria coll' osservazione, e coll' esperienza, e Boscovich si raccomandò all' Ab. Cesaris Regio Astronomo in Milano, perchè a motivo dell' amicizia che aveva per lui, versatissimo ch'egli è nell' arte di osservare, e di somiglianti cose istruito, volesse porsi all' impresa. Ne fu egli compiaciuto; ma prima della sua morte non si era ancora osservata cosa che o rispondesse alla teoria, o vi fosse direttamente contraria. L'affare merita di essere più volte tentato, ma io dubito che i molti principj fisici, sui quali appoggia il discorso, non rendano vano ogni sforzo. Può esserne alcuno in qualche parte men vero, o almen può essere non suscettibile di quella precision geometrica che è necessaria a render sensibile un fenomeno teoricamente assai piccolo. La natura segue un' aritmetica sua propria, e noi siam ben lontani dal poter ridurre le sue leggi alla rotondità de' nostri numeri.

Prima di abbandonare le opere del nostro autore intorno all'Ottica, ci permetteranno i lettori di accennare un' ultima sua invenzione feconda per lui di amarezza. Io la chiamo invenzione, perchè siccome tale ei la propone, ed è troppo nota, dirò colle parole di Mr. la Lande a questo proposito, l'austerità de' suoi costumi, perchè sia lecito dubitare dei fatti da lui riferiti. Verso la metà del secolo vi fu chi propose di porre d' innanzi all' obbiettivo de' telescopj astronomici una lente tagliata in due parti, delle quali una potesse moversi al lungo della sezione. Con questo movimento due immagini si sarebbero ottenute dell' oggetto che si riguardava, e la distanza di tali immagini poteva misurare il diametro apparente del sole, e de' pianeti, ed altri opportunissimi vantaggi a comodo dell' astronomia. Un istromento così ben inventato ebbe il general nome di *micrometro* coll' aggiunta di *obbiettivo* in grazia del luogo, in cui dovevasi collocare. Nel 1776 l'Ab. Rochon della Reale Accademia di Francia, chiaro per altri servigi prestati all' Ottica, ebbe il felice pensiero di sostituire alla lente divisa in due pezzi il cristallo di monte, della figura del quale non serve di far parola, mostrandola esso nelle sue opere con molta accuratezza; a questi pezzi dava un movimento circolare, per mezzo del quale ingrandiva alcun poco la quantità delle misure, che nell' atto di osservare volessero prendersi. Il fondamento della scoperta dedotto era dalla doppia refrazione che il cristallo di monte fa subire naturalmente alla luce, proprietà che sendo comune anche al cristallo d' Islanda, così poco dopo non dubitò di propor

questo corpo medesimo ad uso di micrometro obbiettivo. Ebbe Boscovich notizia di tale scoperta per mezzo di persona che lo interrogò allo stesso tempo del fine, e dei vantaggi di essa, e fu quindi su due piedi obbligato ad internarsi alcun poco nella materia per farne l'esposizione. Ma dopo aver commendato l'ingegno dell'Ab. Rochon, aggiunse che meglio per suo avviso avrebbe egli fatto nell'addattare al suo micrometro un movimento rettilineo per tutta la lunghezza del telescopio, perchè in tal guisa si farebbe assai guadagnato nello spazio che servir doveva ai confini della misura. Passò anzi più oltre dicendo, che il vetro comune era suscettibile di una forma che rendeva inutile l'uso del cristallo di monte o d'Islanda, con che si sarebbe reso l'instromento incomparabilmente più addatto alla pratica. Fatto questo discorso, considerando esso la cosa, siccome in se bella ed utile specialmente a' marinari, credè esser dovere della sua carica di rivolgervi l'animo e perfezionarne la conceputa idea. Aveva già finito il suo lavoro, quando sentì che l'Ab. Rochon pensava sostituire il movimento rettilineo al curvilineo, e che nella session prima dell'Accademia vi avrebbe letta una memoria su ciò. A tale avviso o per timore che non dovesse comparire secondo anche nel rimanente della scoperta, o per non parere men diligente degli altri in cosa che sembrava specialmente connessa colla carica a lui affidata, stese anch'egli una piccola memoria, che comunicata con diversi amici consegnò a Mr. la Lande, perchè fosse letta nell'Accademia. In questa dopo aver date le giuste lodi all'Ab. Ro-

chon per la ſua invenzione in genere, non mancava di commendarlo per la ſoſtituzione del movimento rettilineo, al quale aveva penſato contemporaneamente a ſe, o forſe prima di ſe, e certo ſenza ſaputa de' ſuoi penſieri: aggiungeva poi che aveva egli trovato come andar più oltre, proponendo il vetro, della cui forma, tanto per avere una doppia immagine, quanto per ottenere una ſcala eſattiſſima, già ſtava ſcrivendo. Lettaſi una tal memoria fu da molti Accademici nell' aſſemblea ſteſſa menato rumor grandiſſimo, quaſi che Boſcovich tentaſſe arrogarſi l'onore d'una ſcoperta dovuta ad altri, e l'ardore in alcuni giunſe a tale che propoſero di preſentare al Re una ſupplica perchè ei foſſe privato d'ogni penſione. Il noſtro autore tali coſe ſentendo fu pieno di maraviglia, nè mai non ſeppe la cagion vera della doglianza ſe non molti anni dappoi, quando ſtampato già il ſuo opuſcolo vide nelle opere dell'Ab. Rochon verſo il tempo medeſimo pubblicate, che prima ancora di proporre il criſtallo di monte aveva egli propoſto all'uſo medeſimo in un'altra memoria letta nell' Accademia il vetro comune. Diſſi che Boſcovich ignorò per molti anni il fondamento dell' accuſa a ſe fatta, perchè oltre all' aſſerirlo egli in pubblico, io ho veduto fortunatamente tutte le ſue, e altrui più piccole carte private a queſto affar relative, nelle quali ſempre ſuppone egli, e lo ſuppongono i ſuoi amici con lui, che l'Ab. Rochon ſi lagnaſſe, perchè non gli aveſſe abbaſtanza attribuita la ſcoperta del moto rettilineo. Non era altronde maraviglia che il noſtro autore ignoraſſe una coſa letta in luogo, dove non ſoleva

portarsi, e della quale erano all'oscuro i suoi amici che non mancarono dalle consuete adunanze, perchè è impossibile ricordarsi d'ogni piccola cosa ch'ivi si legga. S'egli avesse da principio saputo ciò, avrebbe allora conchiuso la sua memoria come la conchiuse a Bassano, tanto a riguardo dell'Ab. Rochon, come a riguardo del Sig. Maskelyne.

Imperciocchè, mentre pendeva la controversia a Parigi, mandò Boscovich le sue memorie alla Società letteraria di Londra, dalla quale essendo state inserite nelle Transazioni, il Sig. Maskelyne protestò aver gia egli 4 anni, o 5 prima qualche simile cosa mostrato, siccome dalla lettura delle Transazioni medesime era manifesto. Vedendo dunque l'autor nostro che non gli era possibile giustificarsi legalmente in faccia al pubblico scrisse così „ che l'inventore ne sia „ stato l'Ab. Rochon o Maskelyne o io, tutto torna allo „ stesso. Vi ha almeno qualche differenza nell'addattare un „ prisma ad un istromento che io ho reso capace di gran„ dissima esattezza. Sarò ben contento se ciò riuscirà di „ vantaggio all'astronomia "

Sentendo le contraddizioni che Boscovich sofferse a Parigi per parte de'letterati maggiori d'ogni eccezione, quali sono i valorosi Accademici delle scienze, verrà ad alcuni talento di saperne il perchè. Ma io ignorando le piccole relazioni che passavan colà, non posso dare che una risposta vaga qual si darebbe d'un fatto molti secoli da noi lontano in una filosofica istoria. Egli era un uomo forestiere alla Francia, che d'una particolar protezione godeva

della Corte, ed aveva pensioni più larghe assai che molti letterati francesi. Distinzioni siffatte perchè non fossero oltraggiose all'onore, e all'interesse altrui, richiedevano un merito in lui singolarissimo, e superiore alla non sempre ingiusta invidia dei più. Ora i suoi scritti erano in una lingua non comunemente gradita in Francia, avevan l'apparenza di piccole dissertazioni le quali poco promettevan coi loro titoli, e che più è, avevano in poco numero dall'Italia valicato le Alpi. Le opere da lui eseguite erano tutte lontane da Parigi, e nessuna aveva ottenuta una celebrità universale, toltane la misura del grado, e la Specola di Milano, cose che per essere valutate a dovere richiedevano un po' di riflessione, che difficilmente gli uomini impiegano a solo esaltamento degli altri. Le apparenze erano dunque presso il maggior numero, d'un uomo mediocre. L'amore poi, ch'esso mostrava pe' versi suoi, e per alcuni pensieri di metafisica, serviva ad accusarlo di poco buon gusto per l'una parte, e per l'altra a dimostrare che poco valesse nelle matematiche, perchè non se ne gloriava principalmente. Di più egli parlava molto di se, e delle cose sue, lo che è delitto presso tutti gli uomini, e molto maggiore presso i letterati, i quali avrebbero pur voluto che fossero nominate anche le opere loro; ed era cosa molto più sospetta in Boscovich perchè impedito dagli anni e dalle private sue meditazioni non leggeva più molto le opere altrui, nè era sempre al fatto delle recenti scoperte non senza apparente disprezzo degli scopritori. Aggiungiamo che nelle private conversazioni era poco piacevole, sì

perchè non poteva già avanzato d'età piegar la lingua alle grazie d'una esatta pronunzia, sì perchè nemicissimo d'ogni scherzo men castigato, era altronde facilissimo ad usare riflessioni e motti, che si risolvevano in un puro scambio di parole, e inclinatissimo a sostenere la propria opinione. Parmi aver detto abbastanza per giustificare anche a spesa del mio Eroe le anime letterate, che pur son anime d'uomini non esenti dagli affetti terreni, se qualche alienazione provaron da lui.

Ma ad onor della verità aggiunger debbo, che tutto ciò non bastava per dare ad alcuno il diritto di procurare il suo avvilimento. Nessuna in oltre delle dette ragioni aveva luogo, e quando il suo metodo delle comete appena che il piede ebbe posto in Francia, a disprezzar cominciarono, e quando ad inserir non si indussero nel catalogo degli Accademici il nome suo, o quando anche prima ch'ei pensasse di stabilirsi in Parigi non vollero dopo averlo promesso, pubblicare una sua dissertazione sulle inegualianze che Saturno, e Giove sembrano prodursi a vicenda verso il tempo della congiunzione, dissertazione ch'egli aveva mandata all'Accademia per occasioue d'un premio proposto, e che se non fu coronata a fronte della soluzione d'Eulero, fu però da' giudici deputati con particolari elogi distinta. Queste riflessioni mostrano ad evidenza, che qualche special motivo sull'animo agiva di alcuni letterati, perchè avessero il nostro autore in avversione. Oserò io parlare siccome ne penso? Egli era figlio amantissimo dell'Ordine Gesuitico, e questa qualità era da alcuni anni un de-

litto presso le persone, che seguivano massime e studj, che studj erano, e massime diverse assai dalle sostenute da quel Corpo infelice, ch'or più non è. Si dirà forse che un'avversione proveniente da tal principio, nè ingiusta era, nè irragionevole, ed io in questo momento non mi vuò loro opporre. Rifletterò solo che molti Ministri, e Grandi d'ogni maniera seppero a riguardo di Boscovich meglio usar della precisione perchè lo stimarono, e lo amarono quantunque membro d'una Società per cui non avevano nè propensione nè amore. Nè in altra guisa si portò verso di lui la Società letteraria di Londra, la quale non ebbe a vile di accettare la dedica del suo poema che portava in fronte il titolo di Gesuita, e di porlo collo stesso aggiunto nel catalogo de' membri suoi.

Che che sia di ciò, le molte avversioni incontrate per l'una parte a Parigi, mentre per l'altra ricolmo era de' benefizi reali, tennero per lungo tempo diviso il suo animo intorno al cercar onesti motivi, per cui ritirarsi in Italia senza disgustare un Sovrano tanto per lui benemerito, e però senza perdere i suoi pingui assegnamenti, o al rimanersi colà vittima di gratitudine al suo illustre benefattore. Finalmente il desiderio di soddisfare agli obblighi della sua carica lo obbligò ad abbracciare il primo partito. Erano già passati diversi anni, ne' quali non aveva pubblicata cosa degna del titolo di cui era onorato, e della confidenza che la Corte mostrava ne' suoi talenti, onde sembrar doveva ch'egli usasse della reale beneficenza a solo comodo d'un agiato ozio tranquillo. Pensò dunque a stam-

pare quanto aveva o perfezionato o inventato negli anni della ſua dimora in Francia; ma avendo ſcritto o in latino, o in un franceſe della nazional grazia sfornito, non trovò tra gli ſtampatori di quel regno chi voleſſe addoſſarſi il carico d'una edizion diſpendioſa e d'eſito nè ſpedito nè certo. Fu dunque coſtretto penſar all'Italia dove la più eſteſa celebrità del ſuo nome, e l'amicizia col Conte Remondini gli davano più liete ſperanze. Ottenne pertanto licenza di ſtare a compimento del ſuo diſegno fuor della Francia due anni, licenza che poi gli fu prolungata più volte, e ſtampò a Baſſano cinque groſſi volumi di coſe ottiche ed aſtronomiche che furono gli ultimi libri che pubblicaſſe. Noi abbiam già parlato d'alcuni opuſcoli in queſta collezion contenuti, e ne abbiamo alcuni altri accennati di fuga, ma i noſtri lettori ne troveranno in fine il catalogo dal quale apparirà quante e quali foſſero ſino agli ultimi anni del viver ſuo le letterarie fatiche del noſtro autore. Qui poſſiam accennare qualche general coſa ſpettante al ſuo modo di ſcrivere.

Eſſo era fornito d'ingegno ſottile inſieme e vaſto e profondo, onde penetrare, e comprendere in ogni eſtenſione qualunque materia a trattare imprendeſſe. Allevato negli ſtudi ſcolaſtici e della geometria amantiſſimo ſeguiva nelle ſue idee l'ordine il più minuto inſieme e il più accurato. Obbligato finalmente da' primi ſuoi anni a ſcrivere per giovani ſcolari prendeva le miſure d'indirizzar ogni coſa all'intelligenza delle perſone più mediocremente verſate negli elementi delle materie ſu cui ſcriveva. Queſte qualità riu-

nite insieme e alla universalità congiunte delle sue filosofiche cognizioni avrebbero di lui fatto uno scrittore metodico dalla prima in fino all'ultima parola, ma alquanto diffuso perchè dalle nozioni elementari condur doveva il lettore fino alle più sublimi vedute o delle altrui o delle sue scoperte.

Per altra parte costretto da principio per dovere d'impiego a pubblicare in piccole dissertazioni le cose sue, cioè a restringere de' gran colossi in nicchie affatto sproporzionate, non potè servir sempre al metodo, ed alla chiarezza. Di più parte per la instancabilità della sua mente, in grazia di cui voleva pure occuparsi ad un tempo di oggetti fra loro disparatissimi, parte per la moltiplicità delle incumbenze che si procurò, o gli furono addossate, parte per fervore del suo temperamento che gl'impediva di rimaner lungo tempo nella contemplazione d'un sol soggetto, fece tutte le sue cose in gran fretta. Ben pare da molti luoghi degli scritti suoi, ch'egli avesse in animo di tornar sopra a tutte le produzioni già pubblicate e riordinarle e compirle. Si accinse anzi più d'una volta all'impresa, ma offertesegli mai sempre nuove occasioni di scrivere su'nuovi punti, non istette alle mosse, e pubblicò nuove cose con animo di pur rivederle. In tanto le sue operette salirono a sì gran numero che per suo testimonio avrebbero il volume di quattordici grossi tomi uguagliato, e ciò senza computare un'altra collezione che già aveva in pronto di cose matematiche nè appartenenti all' Ottica nè all' Astronomia. Di quest' ultima collezione da lui accennata in un opuscolo stampato in Bassano, non fu trovato alla sua morte

nelle sue carte vestigio alcuno; ma noi sappiamo da sicuri riscontri che la teneva divisa in diverse parti presso alcuni amici e d'Italia e di Francia, quantunque ignoriamo ciò che ne sia al presente. Una mole dunque tanto sterminata di scritti astrusi su diverse materie, avrebbe, dovendo essere riordinata, atterrito un giovine robusto il quale aspettasse da somigliante fatica il principio della sua gloria, non che un atleta coronato di molti allori, e settuagenario d'età. Non ha dunque egli potuto rivedere e ricomporre le cose sue, ond'è che tutte qual più e qual meno risentono della celerità, con cui dalla penna uscirono la prima volta.

V'è però sempre in ciascuna compreso ampiamente e profondamente il soggetto, e somministrato il materiale e le viste onde estenderlo se piace, e ridurlo alla massima regolarità. Ma quasi dappertutto si scorge un uomo che pieno la mente di tutti i tratti, e delle relazioni tutte, che entrar devono in un gran quadro, cerca nell'atto di stenderne l'abbozzo di scaricar la sua fantasia delle parti principali, alle quali appena ha prefisso un luogo, che già si pone ad illustrarle e compirle. Poco dappoi s'accorgeva di non aver loro dato il miglior lume, o di averle così collocate da togliere il sito a qualche tratto non men importante. Conveniva dunque correggersi senza guastare il lavoro già fatto, nè v'era altro spediente che di spezzare il quadro, cioè di fare richiami, e ripetizioni, che in una distribuzion di cose più tranquillamente premeditata sarebbero state inutili. Sgravatosi a questa guisa del suo pensiere cercava di adattare le cose alla comune intelligenza, e per-

ciò cominciar soleva da principj affatto elementari, che v'inseriva pure di quando in quando nell' opera; se non che sdegnatosi dopo breve intervallo di radere il suolo, ovver parendogli che troppo in lungo andasse la cosa, o più veramente dal fervor del suo temperamento improvvisamente a giudicar trasportato che a tutti chiaro esser dovesse quel ch' ei vedeva con somma evidenza, spiccava sublimi voli, e in una apparente fertilità di parole, tale usava precisione ed economia d'idee, che molte cose abbracciava in pochissimo spazio, e antivedeva, e scioglieva obbiezioni in più numero assai, e di maggior importanza, ch'esso non accennasse. A me è accaduto, ben prima di pensare a questo elogio, di scrivere su alcuni punti già da lui toccati, e da me letti presso di lui. Ora nell' atto di stenderli e svolgerli con qualche accuratezza, mi faceva l'amor proprio lusingare che alcune cose pur fosser mie; ma compiuto il lavoro, e paragonatolo con quello di Boscovich, era sempre mio malgrado a riconoscere astretto, ch'egli mi aveva in ogni cosa prevenuto. Tengo per fermo che a molti intorno a molte sue opere lo stesso avverrebbe. Ed è perchè a ben capirle conviene assai meditarle, che di presente oscure sembrano alcune, e poco importanti; ma verrà forse tempo, in cui molti rivestiti delle penne Boscovichiane con altr'ordine disposte, e di qualche esterno lucicore fornite faran la comparsa d'uomini inventori.

Del resto nel fissare lo stato della quistione, e nell'allontanare tutto ciò che straniero fosse al soggetto, cui volgeva le mire, era affatto maraviglioso, siccome maravi-

gliofo era nel tener dietro alle più piccole relazioni fuggenti il guardo comune, nel porle alla luce, e comporle, e fcomporle colla più fina geometria. Dico colla geometria, giacchè egli fempre antepofe quefta fcienza al calcolo, o perchè più efatta gli fembraffe, o perchè più ingegnofa, e difficile, o perchè refa fe la foffe più famigliare fin da primi fuoi anni. Nella qual cofa molto difcordava da' più recenti coltivatori della matematica, e forfe a torto, del che non voglio interporre giudizio. Se la fua avanzata età, fe le molte diftrazioni d'un eftefo carteggio, e fe la ferie di ftudj da molti anni premeditata gli aveffero permeffo di efaminar da vicino gl' illuftri paffi dati nell' analifi da Eulero, da la Grange, e da la Place, chi fa che mutato d'opinion non aveffe; ma negli anni ultimi del viver fuo aveva abbandonato il penfiere di feguire il filo de' progreffi fcientifici, riftrettofi a coltivare le fue idee private.

E già m'accorgo d'effere colà condotto dove non è più lecito la relazion differire del compaffionevole fine dell'uomo grande. Rifugge l'animo dalla funefta rimembranza, e mal volentieri fi prefta la penna al mefto uffizio. Compiuta la ftampa delle fue opere in Baffano fi valfe del tempo a dimorar concedutogli fuor della Francia per fare una fcorfa infino a Roma, rivedendo gli amici, che molti e diftinti avea lafciato per tutta Italia. Si riduffe ultimamente a Milano dove trattenerfi intendeva più lungo tempo per eftendere i fupplementi che ancora gli rimanevano alla filofofia di Monfignore Stay da noi altrove accennati. Le fatiche da lui impiegate nell' offervatorio aftronomico di

quella Città divenuto sì celebre, gli rendevano quel soggiorno caro oltre modo, massime che dall'amicizia e dalla scienza degli attuali astronomi si prometteva e comodo d'istromenti e ajuto a tentar nuove esperienze e ad assicurarsi di qualche importante osservazione.

Fra oggetti per lui tanto interessanti or riducendosi all' animo i già noti tratti della più dichiarata protezion nobilissima, con cui le lettere onorano, e i letterati le RR. Persone poste a governo della Austriaca Lombardia, or l'equità e il fino discernimento del Plenipotenziario Ministro il Signor Conte de Wilzek, or l'indole generosa e affabile della colta nobiltà, e il molto merito dei non pochi scienziati uomini della Capital dall' Insubria, vi veniva pienó di lieta aspettazione. E tanto più, quanto si vide dalle gentili esibizioni prevenuto di S. E. il Sig. Conte Luigi Trotti per riceverlo ospite nella sua nobilissima Casa. Già egli alcuni anni addietro era stato dall'ornatissimo Cavaliere in diverse maniere favorito, e ne serbava dolcissima ricordanza, perchè oltre alla indefessa diligenza con cui amministrà le pubbliche cariche, e alla prudenza nel maneggio degli affari, aveva sempre in lui scorto una probità, che per esser quasi dagli illustri antenati ereditaria, non divien meno stimabile; vi aveva di più scorto il buon senso, con cui le persone distinguere di vero merito, e il molto più buon animo di giovar loro senza far pompa di questo stesso. Era egli in oltre da molto tempo estimatore e conoscente del fratello di lui, che lontano dagli ambiziosi pensieri, a cui la sua nascita i suoi talenti e il nome dato all' Or-

dine Gerofolimitano parevano invitarlo, della tranquillità ſi vale d'un ozio nobile a perfezionare il guſto, che dilicato fortì dalla natura per le arti, e ad ornare lo ſpirito ſvegliato e pronto colla lettura delle più utili opere. Queſta volta trovò di più in Caſa una giovine Dama, che dell'avvenenza e delle naturali doti ſi vale a ſolo ornamento delle gentili maniere dell'animo, e che riſtrette le ſue ſperanze a quella ſola di ſecondar colle proprie cure la felice indole dell'unico rampollo della primogenita ſtirpe, ſa, ſenza l'affettazione di moſtrarſi intelligente, la virtù vera diſtinguere dalle ſole apparenze. In compagnia così riſpettabile e bella, accreſciuta da' figlj del Sig. Conte e dalle molte perſone che la nobiliſſima Caſa frequentano, fra le più luſinghiere accoglienze d'ogni riſguardevol perſonaggio della Città, ben viſto da molti amici, qual maraviglia, ſe traendo lietiſſimi giorni di continuarli ei s'invogliaſſe ſino alla morte! Ma ahi queſto deſiderio fu fatale per lui, e ſiccome ſono le ſperanze del mondo, di là nacque il ſuo male, d'onde aſpettava felicità.

Cominciò eſſo a riflettere che per ſoddisfare al carico dal Re Criſtianiſſimo a lui impoſto non era più opportuno un paeſe dell'altro, e che però la ſua dimora in Francia ſi riſolveva in una ſemplice formalità dal general piano richieſta, il quale obbliga tutte le impiegate perſone a viver nel regno. Conoſceva con tutto ciò eſſere l'affare geloſo, sì perchè di eccezione ad una legge troppo equa e troppo importante, sì perchè poteva la ſua inchieſta ſembrar congiunta al diſprezzo d'una nazione tanto di lui benemerita,

e quindi esser da' suoi nemici con colori dipinta assai svantaggiosi. Pensò dunque ottener qualche temporaria incombenza dal Reale Governo di Lombardia, onde fosse la sua dimora più onorevole in Milano, e libera da ogni accusazione in Parigi. Per la esecuzione del suo progetto, già vedeva aperta una lusinghevole strada nella protezione che alle scienziate persone accorda S. E. il Sig. Conte de Wilzek, protezion che a riguardo suo siccome di un letterato di prim' ordine prendeva l'aspetto di vera stima, siccome ne aveva Boscovich ricevute diverse pruove. Oltre a ciò da molti anni contratta avea servitù colla Signora Principessa Melzi, Dama di uno spirito proporzionato alla sua nascita, ai suoi onori, ed all' alto impiego, che occupò presso S. A. R. Maria Beatrice d'Este. Or questa Dama, non ha guari rapitaci con universal dispiacere, molto stimava Boscovich perchè non prendesse a cuore d'impedire la sua partenza, e l'opera sua volentieri impiegò presso l'illuminato Ministro, perchè pregasse S. A. il Principe di Kaunitz ad ottenere dalla Corte di Francia una proroga al ritorno di lui, accennando essere mente del Reale Governo d'incaricarlo di qualche affare. Con questi nobili mezzi fu ottenuto l'intento, e già gli era stato fissato un comodo appartamento nella Regia Casa di Brera, perchè tranquillamente vivesse vicino alla Specola uno de' monumenti della sua gloria.

Ma in Cielo era scritto diversamente intorno al fine dell' illustre Geometra. Conciossiachè andando il trattato della sua dimora in Italia necessariamente un po' in lungo,

quantunque oltre ai divisati mezzi l'amicizia v'impiegasse del Sig. Conte di Vergennes, del felice esito a temere incominciò, e dubitando andava che il maneggio venisse in chiaro da se adoperato per riuscirvi. E quasicchè questo fosse un delitto, o non fosse cosa per lui abbastanza gloriosa l'essere nobilmente secondato nel suo disegno, gli si turbò malamente la fantasia, che non aveva dagli anni perduta l'antica vivacità. Fors' anche aveva egli in vista un determinato impiego nella Lombardia, del quale non volle fare inchiesta giammai, ma vedeva con dispiacere che non gli si aprisse discorso. A ciò s'aggiunse, che provatosi a scrivere intorno all' opera di Monsignore Stay, e credendo della sua riputazione il non dirvi cose già riportate in altre opere, non vedeva sotto la penna crescere il lavoro con la consueta facilità. Or in vece di darne colpa parte ai suoi libri medesimi, ne' quali avea esauste le materie da trattare, parte alla stanchezza d'una mente logora dagli anni dalle fatiche e dai disgusti, ne accusò da principio il clima, siccome troppo pesante, ma poi sovvenutosi che sotto il ciel medesimo era altre volte stato grande geometra e facondo scrittore, di se lagnossi quasi divenuto uom da nulla, immeritevole d'ogni risguardo, e però vicino a perdere gli emolumenti, di cui godeva pe' suoi talenti. Pensieri sì torbidi, che movendo da una fantasia un po' sregolata tendevano ad accrescerne vie maggiormente il disordine, giunsero al suo colmo, e formarono per Boscovich una dimostrazione di conseguenze troppo funeste; quando risolutosi pure d'incominciare la stampa dell' opera

indicata, e ſparſo in diverſe parti l' invito ad aſſociarviſi, non vide a comparir che il nome di pochiſſime perſone. Dovevaſi è vero ragionevolmente riflettere che un libro di ſtile elevato, pieno di coſe aſtratte, eſpoſto in verſi latini più non era del guſto del ſecolo, e che appena era ſperabile che uſcito uno volta trovaſſe compratori fra le colte perſone, le quali nel ritiro delle loro ſtanze ſanno ancora l' idea dell' utilità, e del diletto alle aſtratte meditazioni trovar congiunta. Ma egli non era in iſtato di ragionar così. Vide anzi in queſto piccolo accidente una piena e univerſal perſuaſione, che tutta Europa avea della ſua decadenza e del neſſun valore, a cui montaſſero le coſe ſue. In queſta guiſa la ſua malinconia s' accrebbe, e in tutte le più minute occaſioni trovava ogni momento motivo di confermarviſi. La vivezza, la rapidità, l' eſtenſione del ſuo ingegno, tutto ſerviva ad affrettare la ſua rovina.

Queſte morali cagioni quantunque di gran momento in un animo per la ſua gloria ſenſibiliſſimo, e dalla iſtancabilità de' ſuoi nemici reſo aſſai timido, non forſe di per ſe ſole baſtato avrebbero a diſordinargli il capo, ſe una fiſica cauſa non ſi foſſe aggiunta. Nell' inverno del 1786 fu preſo da una grande coſtipazione che gli unì al petto un' enorme maſſa d' umori paleſemente pericoloſa agli occhi di tutti, ma più a quelli del dotto medico di Caſa Trotti, il quale non ceſsò raccomandargli di ſottometterſi ai precetti che l' arte inſegna in ſimili circoſtanze. Molti però fra gran letterati giungono per troppa ſcienza, dove per troppa ignoranza arriva il volgo, di non avere ai medici

alcuna fede. La ſanità coſtante, di cui aveva lunghi anni goduto anche in mezzo di ſorprendenti fatiche or di animo, ed or di corpo, gli avevano lungo tempo reſa inutile la ſcienza d'Ippocrate. La prima volta, che ne biſognò, fu a Coſtantinopoli, dove dopo eſſere ſtato guarito da un Cappuccino già ſcolare di Morgagni e laureato in Padova, ma che non molto confidava nella ſcienza medica, fu poco dopo con tutti i precetti dell' arte condotto agli eſtremi da un medico italiano. Dopo queſto incontro infermatoſi di una gamba, vide che il ſuo male reſtio alle cure de' più valenti profeſſori di Milano, e reputato inſanabile dai migliori chirurghi di Parigi, dove invitatovi da Condamine ſi era a bella poſta recato, guarito era nelle Fiandre in pochi giorni da un uomo rozzo, barbiere di profeſſione, per nome Wogels, da lui quindi chiamato il Dio delle gambe. Due altre volte, da che fiſſata aveva la ſua dimora in Francia era ſtato gravemente infermo, ma anche allora credeva eſſere in diritto di attribuire la ſua guarigione a tutt' altro che ai ſeguaci di Eſculapio. Negli ultimi anni era di quando in quando travagliato dalla podagra, malattia ſuperiore alle forze de' medici, ond' egli s'era più confermato intorno alla inutilità d'un'arte congetturale, a cui non ſi potevan pure applicare le matematiche regole della probabilità. Diſprezzò dunque il ſuo male, ed i conſiglj del medico, ſperando che la coſtipazione ſi ſarebbe ſciolta da ſe.

E ben potè egli di ciò luſingarſi per alcun tempo. Ma probabilmente quella maſſa d'umori mal preparata, com-

binata forse coll' umor podagroso stagnò parte insidiosamente nel petto, per poi tradirlo tutto ad un tempo, e la parte maggiore mutò di luogo trasportandosi al capo, e cospirando ivi colle morali cagioni, che già glielo avevano alterato.

Fors' anche senza tanto filosofare l'avanzata età che insulta ogni uomo, impadronendosi or di questa or di quella facoltà nervosa a suo talento, fu verso l' Abbate Boscovich più crudele, occupandogli innanzi tempo il comune sensorio.

S'abbandonò dunque ad una desolante malinconia e taciturno pensoso ed inquieto pareva oppresso da gravissimi affanni. Invano gl' illustri ospiti, e i molti amici suoi con tutte l'arti, che l'umanità, e la prudenza insegnano, di svagarlo tentarono e di sollevarlo, o di cavare almeno a lui di bocca i motivi della sua desolazione. Al solo Sig. Conte Trotti, dopo che lo ebbe molte volte in secreto dello stato suo richiesto, e de' suoi bisogni, disse con sentimenti della massima afflizione: se essere un uomo perduto, perchè venuta a meno la sua riputazion letteraria, e scematesegli le forze dello spirito dovevano in conseguenza essere a lui tolte le pensioni, onde miserabile e tapino aspettar esso ogni momento di divenire il ludibrio delle persone, mostrato nel suo avvilimento a dito dalla plebe e dai grandi con ogni sorta di derisione. A questo discorso, che chiara mostrava la lesione della sua fantasia, sentì il Sig. Conte intenerirsi per compassione, e confortandolo con tutti i mezzi che seppe, lo pregò a dimenticare così mesti e

così mal fondati pensieri. Ma già l'impressione era fatta. Le gite, le conversazioni, i passeggi, le mutazioni di compagnie procurategli a bello studio furono tutti passeggeri rimedj che lo sollevavano per pochi momenti. Finalmente, ahi misera condizione dell' umano intelletto! cominciò a mostrar qualche tratto di verace mania. Della qual cosa avvertito il Sig. Conte de Wilzeck umanissimamente affrettò di fargli in Brera ridurre a termine l'appartamento ch' ei medesimo si era scelto, sperando che un contrassegno sì dichiarato della protezione del Reale Governo o gli scancellasse, o gli diminuisse l'idea d'un abbandono universale. Anche questo fu invano, e convenne al provvido e zelante Ministro fissargli un curatore prudente, che con tutti i risguardi dovuti al suo merito, ed agli onori acquistati, ad una regolar cura lo sottomettesse.

Non è però che i trasporti della sua mania fossero tanto continuati, e tanto violenti da dovervi impiegare a freno mezzi molto efficaci. Non è pure che fosse anche in quello stato perpetuamente insensibile ad ogni raziocinio. Anzi sempre egli sentì, ed erano a lui d'un validissimo ritegno i discorsi di religione e di pietà; tanta era la forza dell'abito, che a rispettar lo portava le massime del Cristianesimo. Anche senza di ciò aveva per se medesimo qualche intervallo di tranquillità e di ragione; in alcuno de' quali conoscendo l'attual sua infermità, se, come la sua virtù ci rende credibile, a Dio la offerì, ben gli fece un olocausto espiatorio della sua piccola vanità. Non durò in questo stato che cinque mesi; imperciocchè riavutosi un giorno più

del folito e per più lungo tempo, fcriffe una lettera al Sig. Conte de Wilzek dicendo: che non credeva meglio impiegare i primi momenti della fua ricuperata ragione, quanto nel ringraziare il fuo benefattore. Un tratto di mente così tranquilla dava liete fperanze; ma otto giorni in circa dappoi una vomica nel petto gli fcoppiò d'improvvifo, che allo ftremo immantinenti il riduffe del viver fuo. Il confeffore lo credè alle difpofizioni, che pur moftrava, della fagramentale affoluzione capace, e paffato un dì e mezzo di agonia cefsò di vivere ai 13 Febbrajo del 1787. Aveva anni 75 mefi 8, e giorni 25.

La fcarfezza de' fondi da lui lafciata, il rifguardo da avere a fuoi famigliari, l'incertezza in cui fi era de' diritti che alcuno moftrar poteffe fulla fua eredità, non permifero di fargli funerali ftraordinarj; benchè fiafi ordinato che alcuna cofa non fi ommetteffe di quanto al fuo grado fi conveniva. Poco dopo per la legge di albinagio che lo Stato di Milano verfo alcuni popoli tuttavia conferva, fi capì effere il fuo piccol affe devoluto al Regio Fifco, ma S. M. Imperiale ebbe la clemenza di rilafciarlo alla forella fuperftite. Ragufi fua patria, che infiem colla forma Repubblicana lo fpirito conferva di Atene, e di Roma verfo de' benemeriti Cittadini, folenni efequie per lui decretò coll'intervento d'ogni ordine di perfone, e una panegirica orazion funebre, di cui fu addoffato il carico al Sig. Conte Bernardo Zamagna, uomo fra i letterati conofciutiffimo; una lapide finalmente gli ereffe a monumento perpetuo del fuo valor nelle matematiche, e degl'infigni fervigi alla patria procurati.

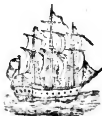
Molti fra i letterarj foglj periodici annunziarono con giufti encomi la morte dell'uomo grande; ed io feppi ben prefto, che Monfignor Fabbroni, ed uno fcolaro, e amico di Bofcovich l'elogio penfavano di pubblicarne, ciafcuno diftintamente. Depofi dunque il penfiero già conceputo di accingermi a tale imprefa. Ma il primo non mai rifolfe fin'ora di compiacere le premure di molti che l'afpettano con defiderio, (e) e il fecondo fu contento di riferire nel

(e) Nell'atto di confegnare allo ftampatore tre mefi fono il mio fcritto, ho fentito che fra pochi giorni avrei avuto l'opera di Monfignor Fabbroni. Sofpefi dunque ogni cofa credendo o che il mio lavoro farebbe divenuto inutile, o che avrei dovuto in alcune cofe emendarmi. Letta però la breve operetta mutai d'opinione. Il ch. autore con una eleganza che è fua propria fcorre celeremente la vita di Bofcovich e dà un cenno di quafi tutte le fue opere. La facilità del fuo fcrivere, le rifleffioni ora gentili ora profonde di cui adorna il racconto, la libertà, che certo in lui nafce dalla confcienza delle proprie forze, con cui interpone il fuo giudizio, tutto in fomma confpirò ad umiliarmi. Ma parve al mio amor proprio che una narrazione, e fvolgimento più minuto, trattandofi di punti fcientifici un po' elevati, poteffe ancora non difpiacere alla comune de' leggitori. Quanto alla ftoria della vita, l'illuftre Prelato ne fegue il filo più accuratamente di me, riporta anzi qualche piccolo aneddoto o qualche circoftanza ch'io ignorava; ma non ho voluto introdurla nel mio lavoro, perchè non ci foffe cofa della quale non aveffi potuto io per me medefimo render buon conto. Rifpetto alle piccole difcordanze o d' opinione o di fatto che mi fembrarono intereffanti non ho mancato di accennarle nelle note antecedenti.

giornale di Modena fuccintamente la ferie e i tratti più luminofi della fua vita, il catalogo inferendovi delle opere da lui ftampate fecondo gli anni in che le pubblicò. Non dunque mi parve provveduto abbaftanza alla gloria dell'illuftre geometra, e ripigliai il progetto abbandonato. La lettura de' libri, e di alcuni privati fuoi fcritti, i lumi fuggeritimi da'fuoi amici; l'elogio fteffo del giornale di Modena mi ponevano in iftato di non ignorare la ftoria della fua vita; e quanto all'efpor degnamente le cofe, dalla mia inettitudine io mi lufingo che debba l'Eroe ritrar vantaggio. Imperciocchè fe poche righe d'ogni eloquenza sfornite poffono moftrarlo copiofo e facil poeta, fublime e profondo metafifico, geometra fommo, aftronomo non ordinario, inventore nell'ottica, nelle fcienze fifico-matematiche teorico eccellente, e pratico indefeffo e felice, ed oltre a ciò uom probo e religiofo; qual farebbe egli comparfo fotto una penna eloquente guidata da chi fornito di debita fcienza in tutti i rami feguito lo aveffe delle fue vaftiffime cognizioni?

Di due cofe però fra l'altre fi lagneran forfe meco i fuoi ammiratori: la prima, che ommeffe alcune delle più illuftri fcentifiche fue vedute, dato abbia luogo a cofe di valor molto minore: la feconda, che non abbia diffimulato i fuoi morali difetti. Quanto al primo lamento io mi protefto non effere da tanto di bilanciare anche all'ingroffo il merito delle cofe fcientifiche d'ordin fublime. Nè mi pareva poi conveniente di privare, per compiacere ad alcuni, la memoria di Bofcovich di tutto quel numero di leggitori, i quali farebbonfi delle geometriche figure e delle algebrai-

che formole ſpaventati; e finalmente ho dovuto di alcune piccole coſe far conto, perchè non ſeppi come altrimenti dividere un lavoro, che non potendo dalla nobiltà dello ſcrivere, doveva dalla varietà almeno cercar vantaggio. Quanto ai morali difetti; io porto opinione che un perpetuo univerſal panegirico nè giovi alla gloria de' trapaſſati, nè alla iſtruzion de' viventi. L'umana virtù, ſe da ſoprannaturali ſtraordinarj doni non venga innalzata, ſempre inclina verſo il ſango natio, e chi preſcindendo da tali ajuti imprende a dipingere un uom perfetto, erge un vaniſſimo ſimulacro, a cui pochi tributano una ſterile ammirazione, e con vero diſprezzo guardano i più. L'invidia degli emoli n'è irritata, la vanità de' mediocri uomini offeſa, e la maldicenza de' piccoli tanto più creſce, quanto in loro è maggiore il biſogno di vendicare l'oltraggio che dall' odioſo confronto han ricevuto.



INDICE

DELLE OPERE

DELL' AB. RUGGIERO GIUSEPPE BOSCOVICH

Pubblicate prima della sua morte

Opere Poetiche.

ECloga recitata in pubblico Arcadum consessu primo ludorum olympicorum die, quo die Michael Joseph Morejus illustrium poetarum Arcadum effigies formandas jaculorum ludo substituerat. Romæ.

Stanislai Poloniæ Regis Lotharingiæ ac Barai Ducis dum ejus effigies in publico Arcadum cœtu erigeretur Apotheosis. Romæ.

Pro Benedicto XIV. Soteria. Romæ.

In Nuptiis Johannis Corrarii, & Andrianæ Pisauriæ. Romæ.

Pro Solemni inauguratione ædium Archigymnasii Vindobonensis. Vindobonæ in Collectione Carminum hac de re editorum.

De Solis, & Lunæ defectibus libri V. ad Regiam Londinensem Accademiam. Londini. Venetiis. Parisiis cum versione gallica.

Epigrammata diversi generis in collectionibus Arcadum Romæ.

OPERE DI VARIO ARGOMENTO.

D'un' antica Villa scoperta sul Dosso del Tuscolo, d'un antico Orologio a Sole ec. nel Diario romano letterario, *volgarmente il Giornale de' letterati.*

Lettera sopra l'Obelisco d'Augusto in risposta al Sig. Ernesto Freeman. Nello stesso Diario.

Due Lettere sopra lo stesso Obelisco. Nell' opera dell' Ab. Angelo Bandini su l' argomento medesimo.

Del Turbine accaduto in Roma l'anno 1749. Roma.

Giornale d'un Viaggio da Costantinopoli in Polonia. Bassano.

OPERE FISICO-METAFISICHE.

De Viribus vivis. Romæ. Bononiæ Comment. Instit. Bonon. tom. 2. p. 3., & alibi.

De continuitatis lege, & consectariis pertinentibus ad prima materiæ elementa eorumq. vires. Lucca.

De materiæ divisibilitate & principiis corporum. Lucca

Memorie sopra la Fisica e l' Istoria naturale, di alcuni valentuomini t. 4.

Philosophiæ naturalis theoria redacta ad unicam legem Virium. Vindobonæ bis, & Venetiis.

Adnotationes, & Supplementa Philosophiæ recentioris a Benedicto Stay versibus adornatæ tom. 1. & 2. Romæ.

Quest' opera dovrebbe riportarsi sotto diverse classi, perchè molto contiene ancor di matematica, di meccanica, di fisico-matematica ec.

Opere Matematiche.

Elementorum Mathefeos tom. 1. complectens Geometriam planam, Arithmeticam vulgarem, Geometriam solidorum, Trigonometriam tum planam tum sphæricam.

Tom. 2. in quo Algebræ finitæ elementa traduntur.

Tom. 3. continens sectionum conicarum elementa, nova quadam methodo concinnata, & Differtat. De transformatione locorum geometricorum &c. Romæ. Venetiis.

Dimostrazione d'una primaria proprietà delle Sezioni coniche. Diario Rom.

De Circulis osculatoribus. Romæ.

De Cycloide, & Logistica. Appendices ad Tacqueti geometriam.

Dimostrazione del metodo proposto da Eulero di dividere una frazione razionale in altre più semplici. Diario Rom.

De natura, & usu infinitorum, & infinite parvorum. Romæ.

Metodo d'alzare un infinitinomio a qualunque potenza. Diario Rom.

Riflessioni su questo metodo. Parte prima. Parte seconda. Diario Rom.

Di alcune Curve particolari. Lettere due. Nell'opera del Sig. Conte Gio. Battista Soardi intitolata Nuovi Instromenti ec.

Metodo di evitare i logaritmi negativi. Nell' opera del P. Francesco Luino Delle progressioni, e delle serie.

OPERE DI MECCANICA, COSÌ TEORICA, COME PRATICA.

Problema mechanicum de solido maximæ attractionis. Collezione Lucchese sopraccennata.

De motu corporis attracti in centrum immobile viribus decrescentibus in ratione distantiarum reciproca duplicata in spatiis non resistentibus. Romæ, & Bononiæ Comment. Instit. Bonon. Tom. 2. part. 3.

De centro gravitatis. Romæ.

Disquisitio in centrum magnitudinis. Romæ.

De motu corporum projectorum in spatio non resistente. Romæ.

Parere di tre Matematici sopra i danni che si sono trovati nella Cupola di S. Pietro sul fine del 1742. Roma.

Riflessioni de' PP. Tommaso la Seur, Francesco Jacquier dell'Ordine de' minimi, e Ruggiero Giuseppe Boscovich sopra alcune difficoltà spettanti i danni, e risarcimenti della Cupola di S. Pietro. Roma.

Dei danni, e rimedj della fabbrica della Biblioteca Cesarea in Vienna.

Della solidità della nuova Guglia del Duomo di Milano.

Lettera sulla nuova Strada di Modena verso Pistoja. Lucca.

Descrizione d'un nuovo Pendolo a correzione.

OPERE D'IDRODINAMICA.

Metodo de' nuovi ripari che impediscono le corrosioni de' fiumi, e ne divertono il filone.

Scrittura sui danni del Tevere a Porto Felice.

Sul progetto di voltare la navigazione di Roma da Fiumicino a Maccarese.

Su i Torrenti Caina, e Nistore nel Perugino.

Su i lavori del Panaro.

Sul Tidone nel Piacentino.

Sullo sbocco dell'Adige in Mare.

Su i lavori del Po. Lettere quattro. Piacenza.

Ozzeri al Serchio di Lucca, e sulle Cataratte in bocca d'Ozzeri.

Scritture due sopra una lite d'acque spettante a S. Agnese in Roma.

Sopra i lavori cominciati ad eseguire in Ancona sotto la ripa di Capo di Monte.

Sopra il Porto di Rimini.

Sopra il Porto di Magnavacca.

Sopra il Porto di Savona.

Sopra l'asciugamento delle Paludi Pontine.

Tutte, o quasi tutte queste Scritture sono stampate, ma non si è potuto sempre accertare il luogo.

Opere Fisico-matematiche.

De lumine Pars prima. Pars secunda. Romæ.

Della sottigliezza della Luce Solare. Diario Rom.

De Æstu Maris. Pars prima. Romæ. La seconda non è mai uscita, avendo l'Autore trasferito ciò che aveva apparecchiato ne' Supplementi all'opera di Monsignor Stay.

Soluzione geometrica d'un problema spettante all'ore dell'escrescenza, e decrescenza del Mare. Diario Rom.

Dimostrazione d'una cosa che è nell'Ottica di Neuton spettante all'angolo massimo, e minimo dell'Iride. Diario Rom.

Notæ, & Supplementa Poemati de Iride P. Noceti. Romæ.

De Aurora Boreali. Romæ.

Dialoghi cinque su l'Aurora Boreale. Roma.

Notæ, & Supplementa Poemati de Aurora Boreali P. Noceti. Romæ.

Opere d'Astronomia.

Disquisitio in Universam Astronomiam. Romæ.

De Observationibus Astronomicis, & quo pertingat earum certitudo. Romæ.

De Annuis fixarum aberrationibus. Romæ.

De Maculis Solaribus. Romæ.

De Menstrua Solis parallaxi Senis observata. Romæ.

De determinanda Orbita Planetæ ope Catoptricæ ex datis

vi, celeritate, & directione motus in dato puncto. Romæ.

De inæqualitatibus quas Jupiter, & Saturnus sibi mutuo videntur inducere præsertim circa tempus conjunctionis. Romæ.

De Mercurii novissimo (1736) infra Solem transitu. Romæ.

Osservazione su l'ultimo (1753) passaggio di Mercurio sotto il Sole. Roma.

De Cometis . . . . . . Romæ.

De Lunæ atmosphera. Romæ.

Nova metodus adhibendi phasium observationes in Eclipsibus Lunaribus ad exercendam Geometriam & promovendam Astronomiam. Romæ, & Luccæ. Collez. cit.

De Veterum Argumentis pro Telluris sphæricitate. Romæ.

De Inæqualitate gravitatis in diversis Terræ Locis. Romæ.

De Telluris figura. Romæ. Luccæ. Collez. cit.

De Litteraria expeditione per Pontificiam Ditionem ad dimetiendos meridiani gradus, & corrigendam Mappam Geographicam.

De Instrumentorum apparatu & usu ad dimetiendos meridiani gradus.

De figura Telluris determinanda ex æquilibrio, & ex mensura graduum.

I tre ultimi opuscoli insieme con altri due del P. Maire furono stampati a Roma, e poi a Parigi, tradotti in Francese col titolo *Voyage Astronomique*.

Poco prima della sua morte stampò l'autore in Bassano una Collezione di Opuscoli in cinque grossi Tomi.

Poniamo qui il Catalogo degli Opuscoli contenuti ne' tre ultimi, perchè spettano quasi tutti all' Astronomia.

Tomo Terzo.

De la Determination de l'Orbite d'une Comete par trois observations peu eloignees entr' elles.

Construction plane de la Trigonometrie spherique.

De la maniere de determiner par un seule observation faite au retour d'un Comete toute sa nouvelle route apparente.

Application de la methode proposé dans l'opuscule precedente par l'Orbite parabolique à la recherche d'une elliptique quand les observations bien eloignées ne s'accordent pas avec un même parabole.

Methode pour diviser en jours une Ellipse d'une Comete ou Planete par construction.

Methode pour construire par deux point une Ellipse dont on a le foyer la directrice & un point quelconque.

Sur les Orbites des Cometes presenté à l'Academie Royale des Sciences de Paris le 28 Juin 1776.

Sur l'Orbite d'une Comete dont on a les observations dans les deux noeuds.

Sur la nouvelle Planete.

Tomo Quarto.

De verificatione divisionum Quadrantis muralis.

De Examine plani Quadrantis.

De Erroribus collocationis Quadrantis muralis deprebendendis, & corrigendis.

De ſuſpenſione Teleſcopii Quadrantis muralis ope curvæ æquilibrii.

De verificatione & collocatione ingentis Quadrantis verticalis mobilis circa axem verticalem cum alidada quæ cum ingenti circulo borizontali notet azimutha.

De determinandis & corrigendis erroribus axium in Quadrantibus & Sextantibus.

De verificatione diviſionum Sextantis.

Problema pertinens ad excentricitatem in circulo verticali circa cujus axem borizontalem convertatur Teleſcopium meridianum.

Appendix ad problema præcedens.

De quadam Correctiuncula Sectorum aſtronomicorum.

De rectificatione Teleſcopii meridiani, Gallice Inſtrument des paſſages.

De Erroribus lineæ meridianæ ita deprebendendis ut obſervationes per eam inſtitutæ corrigi poſſint.

De verificatione machinæ parallaticæ.

De determinanda linea meridiana una cum linea æquinoctiali, altitudine poli, & declinatione Solis per tria extrema puncta umbræ gnomonis notata in plano borizontali, vel verticali.

Des formules differentielles de Trigonometrie.

De Rbombo micrometrico pro corrigendo effectu ejus poſitionis obliquæ.

De Errore inductio a refractione in usu horologii solaris annularis universalis.

De eodem argumento methodo complicatiore.

Tomo Quinto.

De apparitione, & disparitione annuli Saturni.

Sur les elemens de la rotation de Soleil sur son axe determinès par l'observation de ses taches.

De determinatione longitudinis penduli oscillantis ad singula secunda temporis.

Notice abregeé de l'astronomie pour un Marin.

Methodus determinandi accuratissime altitudinem poli ope gnomonis supplendo instrumenta ad id opportuna ubi desint.

Determination du limbe éclairé de la lune qu'on doit attendre au meridien.

Methode pour corriger les elemens d'une comete dont on a la longitude du nœude, & l'inclinaison de l'orbite par un a-peu-près.

Methode analogue pour trover l'orbite elliptique quand la parabolique ne s'accorde assez avec les observations.

Methode pour corriger les elemens d'une planete par trois observations.

De orbitæ inclinatæ projectione in planum eclipticæ.

De orbitæ inclinatæ projectione in aliud planum.

De subnormali lineæ sinuum.

De Circulo osculatore ejusdem curvæ.

De Quadratura curvæ sinuum.

De calcalanda aberratione astrorum orta a propagatione luminis successiva.

Demonstrations simplex de quelques beaux théorémes appartenants aux triangles.

OPERE D'OTTICA.

De Lentibus & Telescopiis dioptricis. Romæ.

Memorie sulli Cannocchiali diottrici. Milano.

Dissertationes quinque ad Opticam pertinentes. Vindobonæ.

Le prime due di queste dissertazioni furono inserite ne' Commentarj dell'Instituto di Bologna. Ecco il titolo di tutte.

I. *De recentibus compertis ad perficiendam Dioptricam.*

II. *De Unione Colorum, aliorum post alios per binas substantias ac unione multo majori per tres.*

III. *De distributione Luminis refracti a lentibus per circellum exprimentem errorem figuræ sphæricæ.*

Appendix de distributione Luminis per circellum erroris diversæ refrangibilitatis.

IV. *De Focis trium superficierum cum consideratione errorum, ad Specula vitrea.*

V. *De Focis superficierum quotcumque cum applicatione ad focos unius lentis vel binarum potissimum ex reflexione duplici in binis.*

Appendix de secundariis imaginibus visis trans lentes, & apparente Satellite Veneris.

Nella Collezione già nominata di Bassano, i primi due

Tomi spettano principalmente all' Ottica, ed ecco i titoli degli Opuscoli ivi contenuti.

Tomo Primo, e Secondo.

De constructione & usu novi instrumenti maxime idonei ad determinandas vires refractivas, & distractivas substantiarum diaphanarum.

Supplementa ad dictum opusculum.

Deductio formularum pertinentium ad focos lentium cum earum applicatione ad calculandas sphaericitates, quae adhiberi debent pro Telescopiis acromaticis.

Supplementum I. II. III.

De correctionibus pertinentibus ad oculares quibus accedit correctio solius erroris figurae sphaericae obiectivorum.

Supplementum ad dictum opusculum.

De Lente Ustoria potissimum ingenti.

De modo determinandi discrimen velocitatis quam habet lumen dum percurrit diversa media per duo Telescopia dioptrica alterum commune, alterum novi cujusdam generis.

De novo genere Micrometri obiectivi.

De Telescopio exibente simul binas imagines ejusdem obiecti alteram directam, alteram inversam cum earum motibus contrariis, & aequalibus.

De Globulis nigris translatis per discum Solis.

De refractionibus Astronomicis.

De refractionibus Astronomicis & altitudine poli determi-

nandis per distantias apparentes fixarum supra & infra polum.

Methodus determinandi refractiones Astronomicas sine ulla suppositione physica quae non videatur omnino certa ope Instrumenti habentis utilitatem in tota Astronomia.



